

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

С.О. ШУБОВИЧ, О.Є.ФОНДОРКО, Ю.В. ЖМУРКО,
Г.Л. КОПТЄВА, Л.П. ПАНОВА, Г.В. ГАМАЛЄЙ

ОСНОВИ І МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

**Курс лекцій з дисципліни «Теоретичні та методичні
основи архітектурного проектування»**

(для студентів 3 курсу денної форми навчання напрям 1201 (6.060102)
- «Архітектура» спеціальність 6.060100 – «Містобудування»)



ХАРКІВ – ХНАМГ – 2009

Основи і методи архітектурного проектування. Курс лекцій з дисципліни «Теоретичні та методичні основи архітектурного проектування» (для студентів 3 курсу денної форми навчання напрям 1201 (6.060102) - «Архітектура» спеціальність 6.060100 – «Містобудування») / Укл.: С.О. Шубович, Л.П. Панова, Г.В. Гамалей та інш.; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 113 с.

Укладачі: С.О. Шубович,
О.Є. Фондорко,
Ю.В. Жмурко,
Г.Л. Коптєва,
Л.П. Панова,
Г.В. Гамалей

Рецензент: канд. мистецтвознав., доц. О.С. Соловійова

Рекомендовано кафедрою архітектурного моніторингу міського середовища, протокол № 4 від 24.11.2009

ВСТУП

Цей лекційний курс розрахований на студентів третього курсу навчання, які займаються архітектурним проектуванням об'єктів різномасштабного рівня (проект селища). Працюючи над проектом, студенти повинні мати знання про ті методи, якими вони як майбутні професіонали будуть користуватися у своїй творчій діяльності.

Курс „Основи і методи архітектурного проектування” орієнтовано на надання знань про архітектурне проектування як вид і форму діяльності, про поняття самого процесу проектування.

До поширених форм і методів архітектурного проектування відносять такі:

- поетапне вирішення проектної задачі методами поступових наближень до мети та варіантного проектування;

- розробка експериментальних архітектурних проектів;

- комплексність архітектурного проектування як інтеграція всіх мов будівництва та існування архітектурного об'єкту;

- стадійність архітектурного проектування; функціональний, образний, конструктивно-технологічний напрями творчого методу архітектора;

- метод визначення параметрів приміщень у зв'язку з меблюванням, обладнанням, габаритами та властивостями людини;

- загальні критерії якості споруд;

- методи оптимізації проектних рішень архітектурних об'єктів;

- методи оцінки економічних та функціональних якостей об'єктів архітектурного проектування;

- методи аналізу результатів експерименту.

Основу курсу лекцій складають; метод комплексно-

го проектування, який викладено згідно з розробкою проф. Б.Г.Бархіна (МАРХІ)¹, і методична концепція проф. В.Л.Антонова „Наскрізний навчальний архітектурний процес”², впроваджена на кафедрі АММС ХНАМГ.

Методологічною базою курсу є наукова розробка В.Л.Антонова про сутність архітектурної композиції як системи „людина-середовище”. Проект як засіб прогнозування реальності постає в цій концепції засобом передачі інформації від автора до споживача через складний код - мову архітектури. **Завдання архітектурного проекту, таким чином, розглядається як прогнозована передача майбутнього впливу середовища на людину.**

У роботі використані теоретичні розробки В.Антонова, А.Мардера, Ю.Євреїнова, Б.Посацького та інших науковців України.

Мета дисципліни - дати майбутньому архітекторові розуміння того, що специфіка архітектурного проектування полягає в інтегруванні окремих наукових і технічних знань в творчому архітектурному процесі. У процесі проектування грані між різними областями знань розмиваються, здійснюється їх взаємне проникнення і комплексне охоплення.

Завдання дисципліни - познайомити студента із сучасним розумінням архітектури (системний підхід, середовищний підхід, урбоекоекологічний підхід тощо);

- познайомити з існуючими видами архітектурної діяльності і методами архітектурного проектування;

- дати оцінку кожному методу з точки зору його відповідності поставленій меті.

¹ Бархин М.Б. Методика архитектурного проектирования в системе архитектурного образования: Уч.-метод. пособие для архит. вузов и факультетов. - М.: Стройиздат, 1969. - 224 с.

² Антонов В.Л., Криворучко Н.И., Чепелюк Ю.В., Шубович С.А. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». - К.: НИИТИАГ, 2000. - 39 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Основи і методи архітектурного проектування. Курс лекцій з дисципліни «Теоретичні та методичні основи архітектурного проектування» (для студентів 3 курсу денної форми навчання напряму 1201 (6.060102) - «Архітектура» спеціальність 6.060100 – «Містобудування»).

Укладачі: Світлана Олександрівна Шубович,
Олена Євгенівна Фондорко,
Юлія Вікторівна Жмурко,
Гелена Леонідівна Коптева,
Лариса Павлівна Панова,
Григорій Володимирович Гамалей

Редактор М.З.Аляб'єв

План 2009, поз. 15 Л

Підп. до друку 14.12.09	Формат 60х84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк.арк. 6,6	Обл.-вид. арк. 7,1
Замовл. №	Тираж 70 прим.	

61002, Харків, вул. Революції, 12
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ,

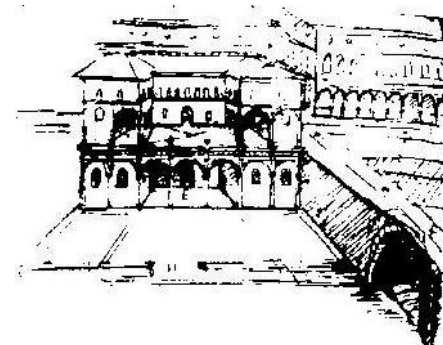
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

4. АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ В РАМКАХ СИСТЕМИ «СЕРЕДОВИЩЕ-ЛЮДИНА» (за В.Л.Антоновим).....	62
4.1. Системність в архітектурі.....	62
4.2. Мова і мовлення архітектури.....	64
4.3. Формування естетичної цілісності міського середовища.....	69
Контрольні запитання за темою.....	86
5. ОСНОВИ АРХІТЕКТУРНОГО МОНІТОРИНГУ.....	87
Контрольні запитання за темою.....	94
6. АРХІТЕКТУРНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ.....	95
7. ЛАНДШАФТ ЯК МІСТОФОРМУЮЧИЙ ФАКТОР.....	97
7.1. Архітектурна теорія про містоформуючу роль природного ландшафту.....	97
7.2. Композиційна роль складних ландшафтів в міському середовищі (на прикладі м. Харкова).....	100
Контрольні запитання за темою.....	106
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	107

1. АРХІТЕКТУРА ЯК ПРОФЕСІЯ

Двоєдина сутність архітектури

Соціальне призначення архітектури.
Матеріальна і культурна функції архітектури.



*Леонардо да Вінчі.
Проект. Малюнок*

Як зазначає відомий теоретик архітектури Б.Г.Бархін, у теоретичному плані **завданням архітектури** є організація матеріального середовища шляхом штучного виділення певної частки простору і утворення за його допомогою матеріальної оболонки об'єму.

Найвидатніші теоретики архітектури всіх часів і народів Ф.Каржавін, Ле Корбюзьє, В.Гропіус, М.Гінзбург, брати Весніни стверджували, що в зодчестві воєдино переплітаються якісно різні **матеріальні й духовні явища**. Природно, що матеріальна сторона архітектури, як правило, має вирішальне значення для суспільства. Архітектурні споруди - це, насамперед, матеріальні об'єкти, що містять, крім того, ще і художні якості. Тому створення архітектурного об'єкта починається з духовної, творчої, багато в чому інтуїтивної і евристичної (такої, що відкриває і створює нове) діяльності зодчого. Потім будівельники об'єктивізують ідейний задум архітектора - передають його в розпорядження суспільства. У **цілому архітектурне проектування** можна охарактеризувати як одну з областей **духовного виробництва**, що вимагає поєднання інженерних і соціальних розрахунків з художньою творчістю. На відмі-

ну від архітектурного проектування **будівництво** як соціальний процес являє собою не духовне, а **матеріальне виробництво**.

Основне **соціальне призначення** творів архітектури - являти собою **матеріальні і культурні блага**, що служать для просторої організації майже всіх соціальних процесів - праці і побуту, розваг і культури. У цьому полягає головна **матеріальна функція** найрізноманітніших архітектурних споруд. **Культурна функція** архітектури полягає в її гуманітарній специфіці - вона завжди закономірно повинна бути мистецтвом і вже тому культурним благом, що створює художні цінності.

1.2. Виникнення професії архітектора

Перші теоретики архітектури.

Перехід до креслення.

Генезис професіонала від майстра-муляра до архітектора.

Архітектор (у дослівному перекладі з грецької - головний будівельник) у стародавні часи поєднував у собі знання технології будівництва й організації будівельних робіт. Часто він був і теоретиком архітектури, і практиком будівельником, і підрядчиком. Грецькі архітектори Філон, Гермоген, Іктін створили не відомі нам трактати про архітектурне мистецтво. Перша збережена робота про архітектуру належить римському військовому інженеру **Вітрувію**. Ця праця вперше вийшла друкованою 1485 р. - в період італійського Відродження.



*Філіппо Брунеллескі
(1377-1446) - засновник
архітектури Відродження*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. АРХІТЕКТУРА ЯК ПРОФЕСІЯ.....	5
1.1. Двоєдина сутність архітектури.....	5
1.2. Виникнення професії архітектора.....	6
1.3. Становлення теорії архітектури.....	11
1.4. Специфіка архітектурної професії.....	15
1.5. Поняття і види архітектурного проектування.....	19
Контрольні запитання за темою.....	24
2. МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ (за Б.Г.Бархіним).....	25
2.1. Поняття методу і методики проектування.....	25
2.2. Комплексний метод проектування.....	28
2.3. Інформаційний метод.....	29
2.4. Метод структурного аналізу.....	30
2.5. Метод проблемного проектування.....	45
2.6. Метод експериментально-лабораторного проектування.....	46
2.7. Метод експериментального проектування.....	47
2.8. Метод оптимального проектування.....	47
Контрольні запитання за темою.....	50
3. ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.....	51
3.1. ГІС-технологія як метод сучасного проектування.....	51
3.2. Системи автоматизованого проектування.....	56
Контрольні запитання за темою.....	61

среды. Основы мониторинга. //Метеорол. и гидрол.-1974. - №7.

3. Израэль Ю.А. Комплексный анализ окружающей среды. Подходы к определению допустимых нагрузок на окружающую природную среду и обоснование мониторинга. //Всесторонний анализ окружающей природной среды. Труды советско-американского симпозиума. - Л., 1975.

4. Израэль Ю.А. Концепция мониторинга состояния биосферы. //Мониторинг состояния окружающей природной среды. Труды I советско-английского симпозиума. — Л., 1977.

5. Губіна М.В. Семенов В.Т. Основы містобудівного моніторингу і менеджменту: Конспект лекцій для студентів спец. МБГ. - Харків: ХДАМГ, 2001.- 80 с.

6. Глазычев В.Л. Окружающая среда. - М.: МН, Прогресс, 1995.

7. Бранч М. Проектирование городской среды. - М.: СИ, 1979.

Література за темою 7

1. Авдотьян Л.Н. и др. Градостроительное проектирование: Учеб. Для вузов/ Л.Н.Авдотьян, И.Г.Лежава, И.М.Смоляр. — М.: Стройиздат, 1989. — 432 с.

2. Алферов И.А., Антонов В.Л., Любарский Р.Э. Формирование городской среды (на примере Харькова). — М.: Стройиздат, 1977. — 104 с.

3. Антонов В.Л. Градостроительное развитие крупнейших городов. — К.-Харьков-Симферополь, 2005. — 644 с.

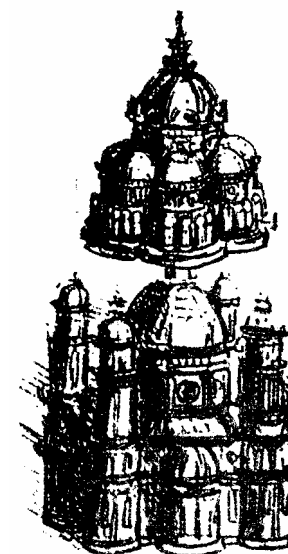
4. Иконников А.В. Архитектура города. М.: Стройиздат, 1972.

5. Simonds, J.O. 1993. Garden cities 21: creating a liveable urban environment. New York: McGraw-Hill Professional.

У період Відродження в Італії виникла професія архітектора в її розумінні близькому до сучасного. До того часу, у Середні віки будівельники соборів були підрядчиками - мулярами, або десятниками - теслями Зажадавши від майстрів більш точних проєктів, Відродження дало їм грецьке найменування «архітекторів» і стало бачити в них художників.

Становлення професії у період Відродження пов'язувалося з виникненням креслення як специфічного зображення майбутньої споруди. До цього майстер оперував макетом, який детально зображував майбутній будинок або простою первинною схемою, що базувалася на відомому прототипі. Так, ще перший архітектор Відродження **Ф.Брунеллескі** керував будівництвом Виховного будинку у Флоренції лише за допомогою усних вказівок будівельникам з посиланням на відомі будівлі такого ж призначення. Детальні рисунки були виконані ним для новостворених галереї, колонади і декоративних медальйонів.

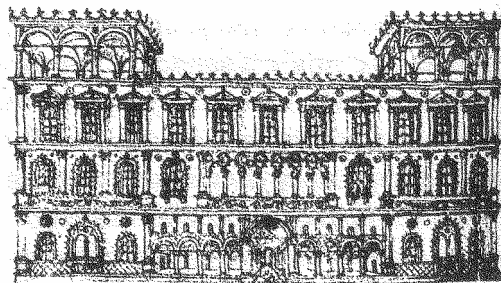
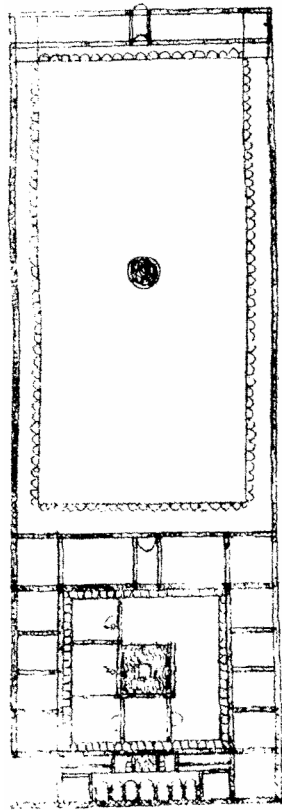
Відродження удосконалює проєкт, вимагаючи від нього точності. Креслення стало для цього найважливішим засобом. Воно удосконалювалося, стаючи зображенням з точно заданим масштабом і відмітками висот. З'явилися такі види архітектурного креслення як обміри, план, перетин, ортогональна проєкція (фасад) і перспективне зображення. Однак невміння замовника читати креслення вимагало і повернення до макета. Але тепер



Леонардо да Вінчі
(1452-1590).
Проектні ескізи
центричних церков

цей макет робили столяри, які вже були в змозі прочитати креслення. Відомими є макети Брунеллескі купола і ліхтаря собору Санта Марія дель Фіоре у Флоренції.

Перші архітектори Відродження спочатку володіли іншим мистецтвом. Брунеллескі і Мікелоццо, два засновники флорентійської архітектури Відродження, одержали освіту ювелірів. До цеху ювелірів належав і Леонардо да Вінчі, який присвятив багато ідей архітектурі. Це не випадково. Ювелірна майстерність у Середньовіччя була одним з основних видів мистецтва і потребувала володіння кресленням і навичками скульптора. Відокремлення спеціаліста архітектора від цехової залежності почалось у зв'язку поступовим перетворенням виниклої, міських комунах культури Ренесансу і культуру великих патриціанських центрів Уміння креслити віддалило архітектора від його предтечі - майстра-муляра і наблизило до художника, інструментом якого теж був овець і креслярські інструменти. З XV ст. найменування «інженер», розповсю-



*Філарете (кін XV ст.).
Проект палацу. План. Фасад.
Слід звернути увагу на зображену на
плані ортогональну площину
фасадної аркади*

тербург Достоевского. Быль и миф Петербурга. -М.: Наука, 1991.- 103 с.

4. Бархин Б.Г. Город. Структура и композиция. - М.: Наука, 1986. - 264 с.

5. Выготский Л.С. Психология искусства. - М.: Педагогика, 1987. - 344 с.

6. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре. - М.: Стройиздат, 1986. - 288с.

7. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве. - М.: Стройиздат, 1986. - 264 с.

8. Мифы народов мира. Энциклопедия: в 2-х т. /Гл. ред. С.А. Токарев. - М: Сов. энциклопедия, 1991. -Т.1.-671 с. Т.2. - 719 с.

9. Топоров В.Н. Миф. Ритуал. Символ. Образ. Исследования в области мифопоэтического. М.: Прогресс - Культура, 1995. - 624 с.

10. Чепелюк Ю.В. Архитектурная композиция как выражение «целого»-«единого». -К.: НИИТИАГ, 2000. - 30 с.

11. Вдовицька О.В., Соловйова О.С., Шубович С.О. та ін. Архитектурне проектування громадської будівлі (музейний комплекс). Середовищний підхід: Конспект лекцій. - Харків: ХДАМГ, 2004. -116 с.

12. Вдовицька О.В., Дрьомова Л.В., Панова Л.П., Шубович С.О. Вступ до архітектурного проектування. Середовищний підхід: Конспект лекцій. - Харків: ХДАМГ, 2003. - 78 с.

13. Вінтаєва Н.С., Дрьомова Л.В., Коптева Г.Л., Панова Л.С, Соловйова О.С. Альбом завдань з проведення літніх навчальних ландшафтно-композиційних та натурно-дослідницьких практик. - Харків: ХДАМГ, 2001. - 50 с.

Література за темою 5

1. Герасимов И.П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды. - М.: Изд. АН СССР //Геогр. -1975. - №3.

2. Изразль Ю.А. Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка изменений состояния окружающей природной

5. Райт Френк Ллойд. Будущее архитектуры. - М.: Госстройиздат, 1960.
6. Симонов П. Роль эмоций в приспособительном поведении живых систем. //Вопросы психологии. - 1965.- № 4.
7. Выготский Л.С. Психология искусства. - М.: Педагогика, 1987. - 344 с.
8. Фресс Поль, Пиаже Жан. Экспериментальная психология. М.: Прогресс, 1966.
9. Чепелюк Ю.В. Архитектурная композиция как выражение «целого»-«единого». -К.: НИИТИАГ, 2000. - 30 с.
10. Панова Л.П., Шубович С.О. Методичні вказівки до вивчення курсу «Архітектура композиція. Композиція-сприйняття». Частина 1. - Харків: ХДАМГ, 2001. - 60 с.
11. Жмурко Ю.В., Панова Л.П. та ін. Методичні вказівки до вивчення курсу «Архітектурна композиція. Композиція-сприйняття». Частина 2. - Харків: ХДАМГ, 2002. - 60 с.

Література за темою 3

1. AutoCAD 2002: Самоучитель/ Д. Ткачев. - СПб.:Питер, К.:БХВ, 2003. – 416 с.
2. Петерсон М. Эффективная работа с 3D Studio MAX – СПб.: Питер, 1999. – 656 с.: ил.
3. Бурлаков М. CorelDRAW 9. Справочник- СПб.: Питер, 2000. – 216 с.
4. Гурский Ю., Гурская И., Жвалевский А. CorelDRAW. Трюки и эффекты.- СПб: Питер, 2004. – 506 с.

Література за темою 4

1. Антонов В.Л., Шубович С.А.. Архитектурная композиция как система "среда-человек". - К.: НИИТИАГ, 1999. - 72 с.
2. Антонов В.Л., Криворучко Н.И., Чепелюк Ю.В., Шубович С. А. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». - К.: НИИТИАГ; 2000. -39 с.
3. Анциферов Н.П. Душа Петербурга: Образ города. Пе-

джене в середні віки в Італії замінялося словом «архітектор», в якому бачили саме художника.: І як художник підписував картину, архітектор ставив своє ім'я на споруді, яку він створював. Нова роль креслення і теоретичної думки відсунула практичний досвід на задній план. Характерно що в цей час у професію приходили люди, які не вміли будувати. Так, геніальним дилетантом був аристократ з Флоренції, видатний теоретик архітектури й автор багатьох будівель Альберті. Професія поступово відривалась від природного ества.

Ця тенденція архітектури співвідносилася з філософією Відродження, з ідеєю особистості-титана, здатного перетворити навколишній світ. Однак у цей період ще зберігалась чуттєвість живого начала. У кресленні ще бачили малюнок, близький до малюнка художника. В архітектуру прийшли художники: Рафаель, Бальдассаре Перуцци, Браманте, Джуліо Романо, Вінйолоа і скульптори: Мікеланджело, Пьетро Ломбардо, , Мікелоццо, Якопо Сансовіно та ін. Саме з переходом у сферу мистецтва архітектура як вид діяльності отримала високий статус, а професія архітектора стала «шляхетною».

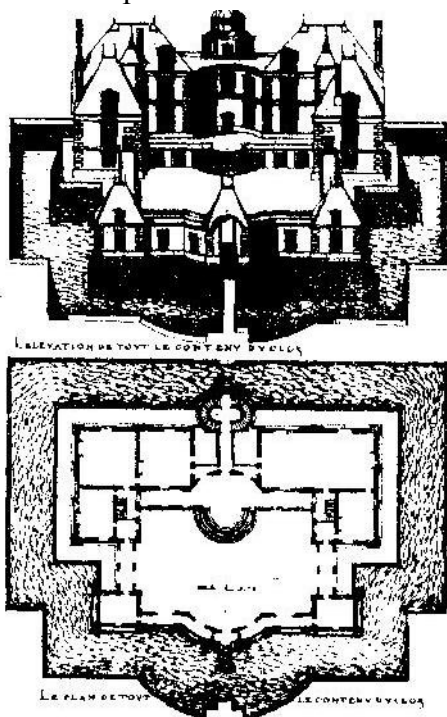
Іншим стає вигляд художника-зодчого в XVI ст.¹.

У цей час завершується процес емансипації художника від цехової залежності. Збідніння міського населення й відсутність місцевих замовлень приводить професіоналів до мандрівок. Вони стікаються до дворів великих феодалів, часто стають членами аристократичного суспільства. Відповідно змінюється їхній особистий побут, підвищується інтелектуальний рівень, освіченість. Зросла самосвідомість художника переймається способом мислення навколишнього середовища. Аристократичний ідеал «шляхетного»

¹ Текст дано за літ.: Всеобщая история архитектуры,- М.: Стройиздат, 1967. - Т.5: Архитектура Западной Европы XV-XVI веков. Эпоха Возрождения. - С. 49-51.

інтелігента, протиставленого іншій масі, стає визначальним. Підвищену цінність отримує тепер **творча індивідуальність художника**, його художній почерк, особиста манера майстра. Розходження творчої манери окремих художників-зодчих замінюють собою різницю місцевого колориту художніх шкіл у мистецтві й архітектурі часу Брунеллеско й Донателло.

Тенденціям естетизуючої індивідуальності протистояла разом з тим з ними поєднувалась інша тенденція



Жак Андруе Дюсерсо (1582 р.). Проект замку Гробуа, Франція з його "Книги про архітектуру". Зображення зовнішнього вигляду замку поєднує у собі ортогональне і аксонометричне зображення

епохи. Середи XVI в. в Італії - це час створення численних **художніх академій**. У цьому виявилось зростання значення науки й наукової думки. Художні академії в Італії XVI в. на відміну від колишніх приватних шкіл окремих майстрів і гуртків аматорів при дворах тиранів і пап були великими громадськими організаціями (як Академія малюнка у Флоренції, створена Вазарі у 1560 р.). Предметом наукового інтересу академій, зокрема в області архітектури, були, насамперед досягнення великих майстрів «золотого віку» - Браманте, Рафаеля, Мікеланджело. Однак у період глибокої кризи гуманізм

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Література за темою 1

1. Архітектура. Короткий словник-довідник. /За заг. ред. А.П.Мардера. - К.: Будівельник, 1995. - 334 с.
2. Бархин М.Б. Методика архитектурного проектирования в системе архитектурного образования: Уч.-метод. пособие для архит. вузов и факультетов. - М.: Стройиздат, 1969. - 224 с.
3. Бачинська Л.Г. Архітектура житла: проблеми теорії та практики структуроутворення. - К.: Грамота, 2004. - 408 с.
4. Гутнов А., Глазычев В.. Мир архитектуры: лицо города. - М.: Мол. гвардия, 1990. - 350 с.
5. Жестаз Б. Ренессанс. От Брунеллески до Палладио /Пер. с фр. - М.: Астрель, 2003. - 160 с.
6. Кандилис Ж. Стать архитектором /Пер. с фр. - М.: Стройиздат, 1979.-272 с.
7. Каплун А.И. Пути развития итальянской архитектуры в XV-XVI вв. //Всеобщая история архитектуры - М.: Стройиздат, 1967. -Т.5: Архитектура Западной Европы XV-XVI веков. Эпоха Возрождения. - С. 33-56.
8. Книга об архитектуре /Сост. А.М.Журавлев и В.И.Рабинович. -М.:Знание, 1973.-160 с.
9. Посацький Б.С. Основи урбаністики: Навч. посібник для архіт. спец. Львів: Арніка, 1997. - 116 с.
10. Бурак М.П., Шубович С.О., Соловйова О.С., Вінтаєва Н.С. Альбом «Харків очима студентів» (до 350-річчя Харкова). - Харків: ХНАМГ, 2004. - 80 с.

Література за темою 2

1. Архітектура. Короткий словник-довідник. /За заг. ред. А.П.Мардера. - К.: Будівельник, 1995. - 334 с.
2. Бархин М.Б. Методика архитектурного проектирования в системе архитектурного образования: Уч.-метод. пособие для архит. вузов и факультетов. - М.: Стройиздат, 1969. - 224 с.
4. Пономарев Я. Психика и интуиция. - М.: Политиздат, 1967.

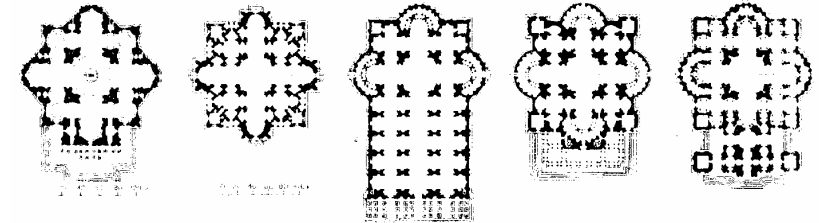
відсутній. У зв'язку з цим місто втратило композиційні зв'язки між його низинною і нагірною частинами.

Необхідно надавати особливу увагу територіям вже оформлених і ще практично незайманих унікальних вузлів ландшафту, включення їх в культурно-архітектурний простір міста шляхом формування нових суспільних комплексів, оглядових майданчиків і прогулянкових алеї уздовж схилів плато.

Контрольні запитання за темою

1. Визначте містоформуючу роль ландшафту.
2. Які елементи є носіями композиційних зв'язків структури міста з домінуючою формою?
3. Охарактеризуйте природний ландшафт м. Харкова.
4. Назвіть архітектурні доміанти Нагорного плато.
5. Обґрунтуйте відповідність трьох домінуючих ландшафтних вузлів і пов'язаних з ними архітектурних доміант.
6. Яка композиційна роль брівки і схилів Нагорного плато.
7. Назвіть унікальні просторові вузли схилів Нагірного плато.

му, коли розуміння великого людського змісту мистецтва було багато в чому загублено, в центрі уваги стояли не принципи, не творчі думки й метод, а власне прийоми, «манера» великих майстрів. Ці прийоми канонізувалися, зводилися в догму як непорушні, єдино правильні «наукові» істини мистецтва.



План собору
Святого Петра в
Римі за проектом
Мікеланджело

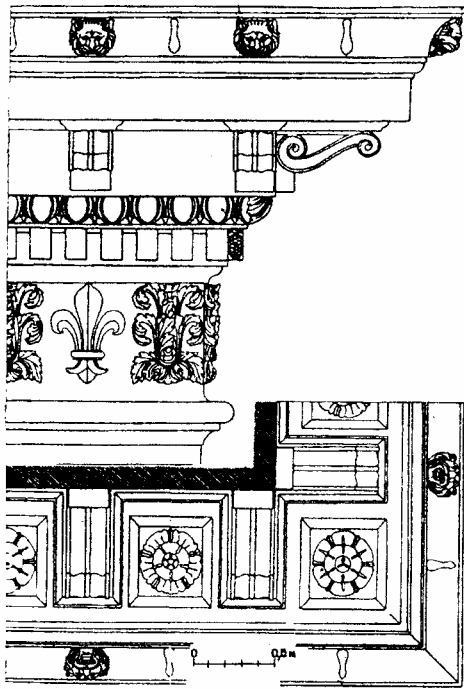
Проекти плану собору св. Петра в Римі: 1 -
Браманти, 2 - Рафаеля, 3 - Перуцци, 4 - Антоніо
Сангалло молодшого (масштаб для всіх креслень
загальний)

1.3. Становлення теорії архітектури¹

Витоки теорії архітектури.
Створення теоретичного канону.

Відродженню XV ст. був притаманний безперервний зв'язок між наукою і мистецтвом, теорією і практикою в усіх сферах творчості, включаючи архітектуру. Архітектурні праці XV ст., що дійшли до нас, - це трактати **Альберті**, **Філарете**, **Франческо ді Джордже Мартіні**, записи **Леонардо да Вінчі** та інші, засновані на широкому, універсальному розумінні архітектури і поряд з питаннями архітектурної естетики (ордер, пропорції, оптичне сприйняття)

¹ Текст розділу дано за літ.: Всеобщая история архитектуры - М: Стройиздат, 1967. - Т.5: Архитектура Западной Европы XV-XVI веков. Эпоха Возрождения. - С. 49-51.



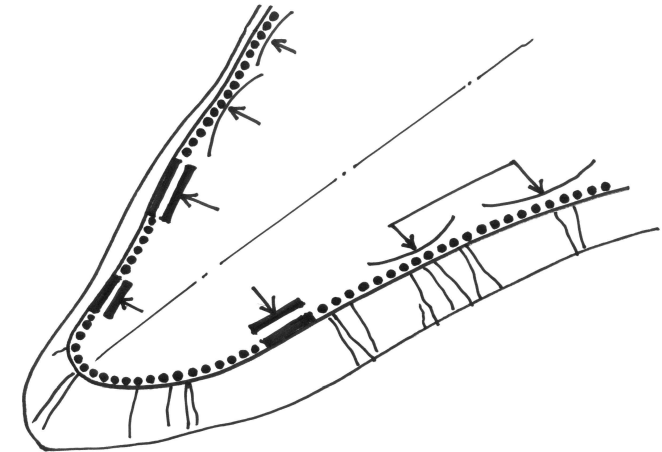
Рим. Палаццо Фарнезе (1514-1589 рр.)
Антоніо да Сангалло
Молодший, Мікеланджело, Віньола,
Джакомо делла Порта.
Фрагменти ордера

включають в себе такі галузі, як будівельні матеріали й техніка, містобудування, фортифікація тощо.

Зразком для них служить знайдений в 1414 р. текст античного трактату **Вітрувія**. Його критично освоюють, одночасно вивчаючи в натурі вцілілі античні пам'ятки. З'являються численні альбоми архітекторів (Джуліано да Сангалло й ін.) точними обмірами й замальовками античних споруд.

Наприкінці XV ст. вивчення літературних й архітектурних пам'яток античності отримує більш послідовний і наукове теоретичний характер. Вивчення численних об'єктів архітектури дозволяє дослідникам перейти до теоретичного узагальнення. Поява в другій половині XV ст. великих теоретичних трактатів була результатом тісного співробітництва нової художньо-технічної інтелігенції й передових учених-гуманістів. Трактати були одночасно узагальненням накопиченого досвіду й програмою для майбутнього. Особливо показовою є в цьому зв'язку архітектурна енциклопедія Альберті «Десять книг про зодчест-

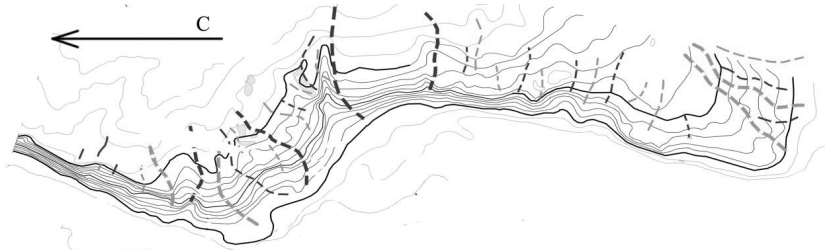
верситету, композиційно орієнтованого на внутрішню структуру міста. Потенціал брівки плато в просторі університету не використаний, хоча на зовнішню панораму працює високий аудиторний корпус, побудований в 1960-е рр. В цілому брівка архітектурно не оформлена, за винятком окремих фрагментів вулиць, які несподівано розкривають на спусках дальні панорами.



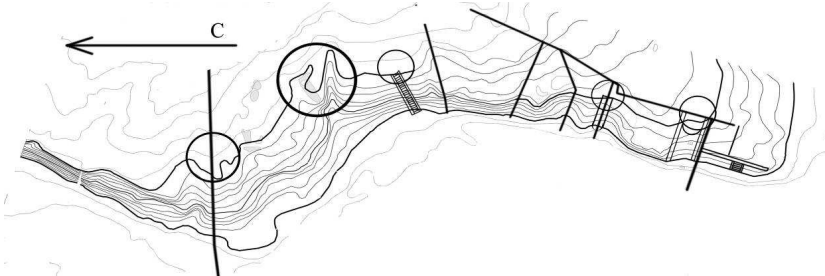
Структура брівок Нагірного плато

Таким чином, маємо великий композиційний і соціальний потенціалі схилів в міському ландшафті. Схили Нагірного плато Харкова мають велику екологічну, історичну, культурну цінність для міста і цілком можуть вважатися пам'ятником культури.

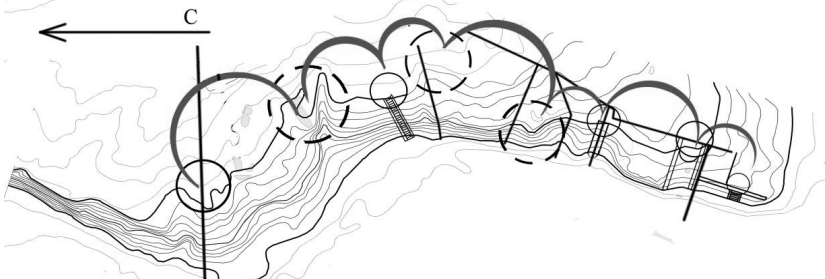
Слід зазначити, що зараз брівки і схили як яскравий чинник ландшафту знівельовані. Брівки як найважливіші і найяскравіші елементи архітектурно-просторового середовища міста архітектурно не обіграні і, внаслідок цього, втрачені для міста. Вони перетворилися з фасадної частини міста в його тильну частину, підхід до якої утруднений або



Структура рельєфу західних схилів Нагірного плато



Структура вулиць и просторових вузлів на західних схилах Нагірного плато



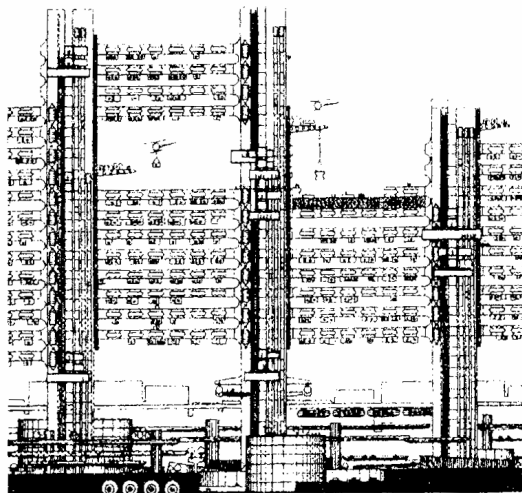
Ритмічний ряд, що формується унікальними вузлами рельєфу західних схилів Нагірного плато

Східна брівка була освоєна дещо пізніше. Вона дала фрагменти середовища з цікавою композицією - вузол з хоральною синагогою, комплекс житлових будівель на вул. Демченко і ін. В той же час велика її частина є, по суті, пустирем, периферійною зоною, неприступною для жителів. Яскравий приклад являється територія Політехнічного уні-

во» (розпочата 1450 р.). Та ж широта діапазону відрізняє теоретичну спадщину Леонардо да Вінчі. В універсалізмі Леонардо основні тенденції архітектурної теорії XV в. досягають найвищого розвитку.

В XVI ст. - у період заключної фази італійського Відродження характер теоретичної літератури різко змінюється. Вона втрачає свій енциклопедизм і концентрує увагу на більш вузьких проблемах теорії ордеру. Всі зусилля теоретиків спрямовані на те, щоб канонізувати ордерну систему. У Римі створюється спеціальна «Вітрувіанська академія». Типовим представником ортодоксального вітрувіанства був **Себастьяно Серліо**, автор великого трактату про архітектуру (1537—1584 рр.). Але трактат Серліо ще носить сліди колишнього енциклопедизму, тоді як знаменитий підручник **Віньоли**, найвизначнішого представника найбільш строгої течії архітектури його часу — італійського «класицизму» XVI ст., «Правило п'яти ордерів архітектури» (1562 р.) дає абстрактні схеми, що ніяк не враховують реальних умов (абсолютного розміру будівлі, конкретного застосування ордеру). Тут теорія архітектури зведена до канонізації. Теорії ордерів приділена увага й у трактаті Палладіо «Чотири книги про архітектуру» (1570 р.). Але на відміну від трактату Віньоли, у Палладіо, а також у коментарях до Вітрувія (1556 р.) його друга **Даніеля Барбаро** не втрачений живий зв'язок з реалістичними початками класики, яку освоювали й через вивчення Вітрувія, і через натурне дослідження древніх пам'яток. Останнім трактатом цієї пори була праця **Вінченцо Скамоцци** «Ідея універсальної архітектури» (1615 р.). Ця праця - не стільки програма для майбутнього, скільки підведення підсумків. Безпосереднє спостереження тут підведено під традиційні, що стали книжковими, схеми й категорії. Теорія явно відстає від практики. Це стало ще більш очевидним при переході до XVII й XVIII ст.

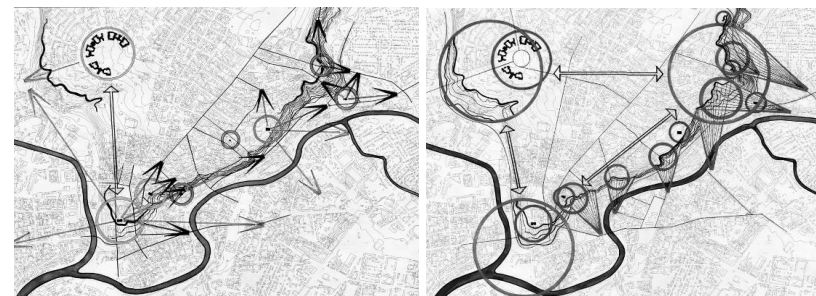
Сучасна проблема професії загострилася в XIX ст. у зв'язку розвитком техніки будівництва. Архітектору знадобилися значні інженерні знання. Розвиток міст потребує від архітектора специфічних знань з області інженерно-транспортних мереж, соціальних, економічних та інших проблем міста. Професіонала архітектора починають готувати два типи навчальних закладів – художні й технічні. На рубежі XIX і XX ст. навіть виникає спеціальність інженера-архітектора, що протистоїть архітектору-художнику.



К. Сибуйя. Японія.
Конкурсний проект «Штучна земля», 1960-ті рр.

є цілий ряд місць на верхній брівці плато, навіть якщо вони входять в крупний містобудівний ансамбль, наприклад, сад ім. Шевченко, комплекс ХПІ і навіть район Госпрома.

Таким чином, слід зазначити провідну роль найхарактерніших елементів ландшафту - його брівок. **Лінія рельєфного перепаду, верхня брівка схилу** завжди **емоційно насичена** і тому **іманентно духовна**. Навіть якщо вона не відкриває панораму, рівну київській дніпровській далечині або одеським морським панорамам, все одно така точка рельєфу привертає увагу відвідувачів. Про це говорять організовані оглядові майданчики на Університетській горі або в саду ім. Шевченко в Харкові.



Харків. Структура вузлів ландшафту, що домінують

Західні схили Нагірного плато в місті Харків мають ряд унікальних просторових вузлів. Ці вузли розташовуються уздовж всієї кромки досліджуваної ділянки території, формуючи специфічний ритмічний ряд. Більшість унікальних вузлів обіграються архітектурними об'єктами такими як: спуск Пасіонарії, Каскад, провулки Кравцова і Класичний, Бурсацький спуск, спуск Халтуріна і Університетська гора. Але деякі з них є практично незайнятими або закритими (напр. район вул. Римарської у Оперного театру, територія в районі ботанічного саду).

домінант. Отже, в Харкові на базі його рельєфу виник розрив між зовнішньою і внутрішньою композиційними структурами.

Так, особливо пластичні ландшафтні вузли Нагірного плато посилені архітектурними домінантами: ансамблем історичного центру, ансамблем пл. Свободи (колиш. Дзержинського) і рядом домінант меншого значення. Ці домінанти служать впізнаванню міста і формують його естетичний вигляд, який «працює» на великі простори.

Маємо три домінуючі ландшафтні вузли і пов'язані з ними архітектурні домінанти. Наочним є те, що домінуючі вузли ландшафту вищого рівня в двох випадках з трьох закріплені могутніми архітектурними домінантами загальноміського значення. З півдня - на мисі плато (в історичному центрі міста) - соборами і Успенською дзвіницею, з півночі - на пластичній височині плато - комплексом пл. Свободи і будівлею Госпрома. Ці домінуючі структури відображають історичну орієнтацію Харкова у бік західних в'їздів, спочатку гужових, а пізніше - залізничних. Третій домінуючий просторовий вузол ландшафту в районі спуску Весніна звернутий в протилежну сторону - на північний схід. Він не має архітектурної форми, яка могла б бути рівнозначній його домінуючій позиції. Відсутність архітектурного завершення в районі спуску Весніна позначається на загальній композиції центральної частини міста, яка в даний час розповсюдилася на все Нагірне плато і в цьому значенні панорама центру з боку східних районів, - найкрупніших в Харкові, виявилася не завершеною, тобто не закріпленою знаковою формою.

Характерні ландшафтні вузли на лінії брівки плато, посилені архітектурно, так і які не мають архітектурного оформлення і тому композиційно не акцентовані, формують ритмічну закономірність. Архітектурно не обробленими і, отже, не введенними в соціально-дієву структуру міста

1.4. Специфіка архітектурної професії

Творчі й прагматичні аспекти діяльності архітектора.
Соціальна значущість діяльності архітектора.
Специфіка архітектурного проектування.

Видатний французький архітектор ХХ ст. Жорж Канділіс визначив сутність архітектурної творчості як діяльність «для людини». У завдання цієї діяльності він включив не тільки створення середовища, комфортного фізіологічно, але насамперед комфортного духовно. Таке розуміння архітектури затвердив у ньому Ле Корбюзьє. Молодим студентам-архітекторам, за словами Канділіса, «Ле Корбюзьє вказав шляхи просування до нового в архітектурі, нові матеріали архітектури.

Це були не лише камінь, бетон, цегла, дерево або метал, але головним чином Простір — Зелень — Сонце!

...Він переніс нас з вузькоматеріального сприйняття архітектури у всеосяжне, змінивши і піднявши духовний зміст архітектурної творчості...

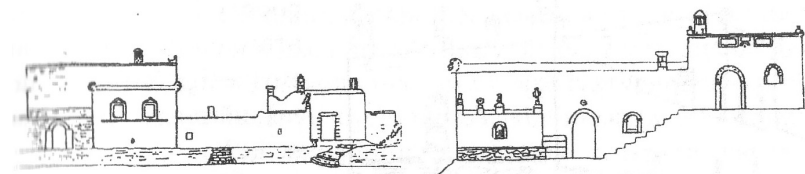
- Бачите двері? Пройдіть через них, спустіться сходами, вийдіть на вулицю. Навпроти ви побачите великий універсальний магазин «Об бон марше», праворуч і ліворуч невеликі магазини. З одного боку бульвар Сен-Жермен де Пре, з іншого боку - Монпарнас. Пройдіться пішки, подивіться на людей, на будинки, на усе, що буде оточувати вас. Спробуйте зрозуміти життя. Якщо у вас є очі, ви будете гарним архітектором. Якщо ви сліпий, тим гірше для вас, змінійте професію. Архітектура - це життя. Її не вивчають у школі. Її відчувають! Це усе, що я можу вам сказати»¹.

Як приклад такого «життя» Канділіс наводить архі-

¹ Кандилис Ж. Стаття архітектором /Пер. с фр.- М.: Стройиздат, 1979. С. 26-29.

тектуру кам'яниці грецького селянина, де побут і творчість являють єдиний життєвий процес.

«У годині їзди на човні від Пірея, на острові Егіна, селянин на ім'я Родакіс побудував будинок... Розташований серед виноградників, він піднімається на пагорбі, що домінує над морськими просторами, відкритий чотирьом вітрам.



...Слухаючи його розповідь, я знайшов скарбницю уяви, фантазії і думки, що згодом стали для мене сутністю розуміння архітектури.

- Бачиш ці вусаті голови з великими очима, спрямованими до обрію? ... Це турки, голови турків. Турки - це мої заступники, вони охороняють мене, захищають мій спокій. Я вказав йому на інші скульптурні елементи, розміщені над входом: змію, свиню, годинник і орла.

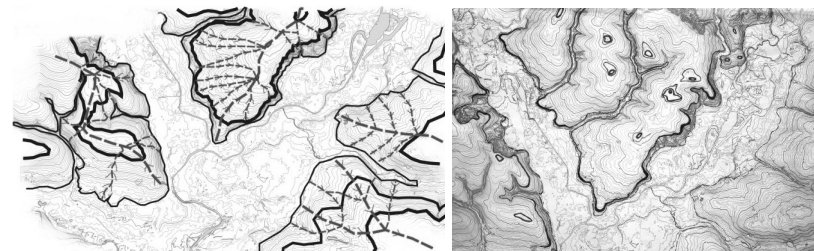
- А це що означає?

- Це чотири основи мого будинку. Змія - це знання, свиня, -благополуччя, годинник - час, що минає, а орел — сила. Вони підтримують мій будинок. Якщо їх забрати, будинок впаде.

Весь внутрішній простір був розділений за функціональним принципом: місця для роботи і для відпочинку... невелика стайня, курятник, піч для випікання хліба, голубник, причому все це було розташовано доцільно і наділене особливим значенням.

Цей раціональний комплекс він доповнив ірраціональним - скульптурним зображенням сфінкса, що височить над двором. Зовсім несвідомо і без якої-небудь підказки селянин увів у свій будинок дух Заходу - розум в обра-

сої і Холодної гір на заході, Салтівських плато на сході і пологого плато на південному сході [І.А.Алферов, В.Л.Антонов, Р.Э.Любарський].



Схеми природного ландшафту Харкова

Ліві схили центрального плато уздовж річки Харків мають декілька характерних **вододільних виступів рельєфу**, що поступово зменшуються (локалізуються) у напрямку до закінчення плато: один в районі спуску Весніна, інші два поблизу закінчення вулиці Пушкінської. На схилах центрального плато, що спускаються до Лопані, виділяються виступи в районі спуску Пасіонарії, Олексіївської балки, балки Саржин яр, в районі північно-західної межі Олексіївки, а також два амфітеатри (парк ім. Т.Г. Шевченка, Павлове поле). Ці особливості рельєфу створюють неповторність харківського ландшафту, який надовго визначив структуру і композицію історичного ядра міста.

Містобудівна традиція формує містобудівні об'єкти, розташовані на берегах річок, орієнтованими фасадом на водні заплавні простори. Це пояснюється тим, що ріки впродовж століть служили головними транспортними артеріями і, відповідно, головними місцями огляду міста. В Харкові, що виник на перетині сухопутних шляхів руху і не має широких судноплавних річок, схили пагорбів залишилися тильною частиною міста. В той же час, схили виконують важливу роль в зовнішній композиції міста. Вони формують основу силуету і служать підйомом для міських

Дж.О.Саймондс, аналізуючи *візуальні характеристики ландшафту*, наголошує на значенні виду при виборі ділянки для проектування. Крутосхили в місті звичайно вважалися непридатними до використання. Це вірно для більшості цілей. Проте, не дивлячись на це, вони мають багато достоїнств з містобудівної точки зору. Зелені горби і схили є добре видимим в міському ландшафті і полегшують побудову горизонтальних і вертикальних картин міста. «Круті схили або кручі мають яскравий потенціал. Видимі знизу як скелясті або лісисті похилі площини, вони дають багате і могутнє обрамлення. З їх верху відкриваються прекрасні види. Сам схил як місце і подовжній хід має багато вживань і можливостей огляду»¹. Дж.О.Саймондс пропонує безліч варіантів використання схилів з влаштуванням на них парків, терас, платформ, вбудованих структур, подовжніх проходів, прогулянкових стежок.

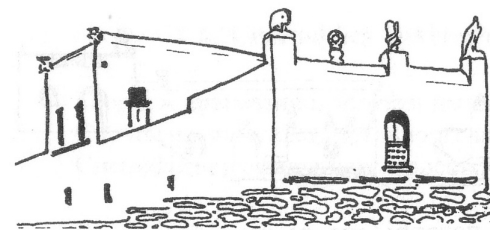
7.2. Композиційна роль складних ландшафтів в міському середовищі (на прикладі м. Харкова)

Природний ландшафт м. Харкова.
Ландшафтні вузли і архітектурні доміанти Нагорного плато.
Композиційна роль брівок і схилів Нагорного плато.

Природний ландшафт м. Харкова є поєднанням п'яти пагорбів, розділених долинами. Центральне Нагірне плато витягнуто у вигляді клину в меридіональному напрямі з півночі на південь. Вузьким мисом воно виходить до місця злиття річок Лопань і Харків. Їх широкі долини оточують центральне плато із заходу, півдня і південного сходу. В ці долини амфітеатрами спускаються схили - Ли-

зах змії, свині, годинника і орла, Сходу - пристрасть у вигляді турецьких голів і Африки - загадка в образі сфінкса.

У підніжжя пагорба проходила дорога, від якої відгалужувалася вузька стежина... Вона вигадливо звивалася по відрогах пагорба, перш ніж підвести до будинку. Здивований побаченим, я запитав його:



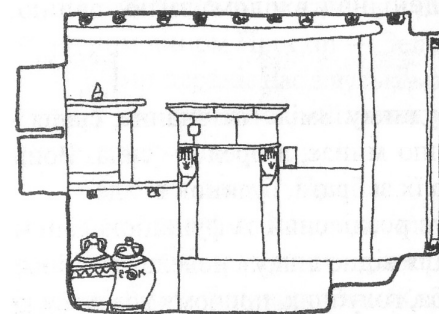
- Чому ви проклали настільки довгий шлях? Ідучи щодня на роботу і повертаючись втомленим додому, ви змушені робити довгий і зайвий шлях.

Чи розумно це?

Він іронічно глянув на мене і сказав:

- Я бачу, що ти ще молодий і не маєш життєвого досвіду.

... Я люблю свій будинок... Тому щораз, обходячи навколо, я немовби обіймаю його, замість того щоб входити в нього відразу грубо, як це зробив би ти.



- Кімната моя — це саме головне. Тому перед входом до неї я зробив три високі, важко доступні щаблі. Тому щ треба здолати перешкоду, щоб потрапити в найбільш важливе і значне приміщення...»¹.

Таким чином, дві

¹ Simonds, J.O. 1993. Garden cities 21: creating a liveable urban environment. New York: McGraw-Hill Professional, p.132.

¹ Кандилис Ж. Стаття архітектором /Пер. с фр.- М.: Стройиздат, 1979. С. 26-29.

сторони архітектури визначають в цілому архітектурну діяльність, форми й методи архітектурного проектування. З одного боку, **архітектура являє собою двосдиний процес, що поєднує прагматичну (вирішення функціональних і конструктивних задач) і естетичну (вирішення художньо-образних задач) діяльності.** З другого боку, **архітектурна творчість з'єднує роботу архітектора на інтуїтивному і науково-логічному рівнях,** формує процес синтезування (створення образу) і аналізу (уявного розчленування об'єкта на досліджувані фрагменти). Це вимагає чіткого з'ясування кожного конкретного завдання, що стоїть перед автором, володіння відповідною методологією і методикою для їхнього грамотного виконання. Зміст архітектурної професії змінюється з розвитком суспільства, відбиваючи об'єктивні пограби суспільного виробництва, прогрес культури, науки і техніки. Діяльність архітектора, пронизуючи всі сфери виробництва, культури і побуту, спрямована на вирішення **головної гуманістичної мети** - створення умов життя, гідних людини.

Розвиток архітектури залежить від матеріально-технічних і соціальних факторів; він визначається пануючим світоглядом і ідеологією. **Перед архітектором стоїть завдання організації архітектурно-просторового середовища для тієї чи іншої діяльності людини.**

Просторову організацію об'єктів архітектури визначають характер **соціальних процесів і суспільні функції.** Доцільна організація просторового середовища вимагає залучення для свого формування **сучасних конструктивних і технічних засобів.**

Багатобічна роль архітектури в житті суспільства була б не повністю охарактеризована, якщо не підкреслити її велике **духовне значення** як мистецтва.

Тож техніка, наука і мистецтво тісно переплітаються і складно взаємодіють у побудові архітектурного твору.

но-просторовий аспект ландшафту, наголошує на значенні панорамного огляду точок, розташованих на високому рельєфі («підвищені точки огляду»). Такі оглядові точки дозволяють оцінити структурну своєрідність ландшафту. В дослідженні затверджується актуальність панорами при виявленні композиційних зв'язків в міському просторі: «Панорамне сприйняття - саме ємке за зоровою інформацією. В панорамі можна прочитати структуру простору в чотирьох вимірюваннях. Вона дозволяє оцінити композиційний зв'язок забудови і ландшафту в межах природного простору, що оглядається»¹.

Окрім цього, **природні елементи (річки, долини, височини) і штучно створені об'єкти і комунікації практично завжди є носіями композиційних зв'язків з домінуючою формою**². Яскравими прикладами є Воробйови гори в Москві, місце злиття Оки і Волги в Нижньому Новгороді, оглядові майданчики в придніпровських парках в Києві³. Найефективніші багатопланові перспективи відкриваються з брівок долин, укосів, з полян, лужків і алей, що мають найбільший ухил⁴. В.А.Ніколаєв, Дж.О.Саймондс й ін. аналізують місця, розташовані на високому рельєфі, з яких відкриваються прекрасні види, як **потенційно активні візуальні майданчики.**

¹ Щербань В.К. Ландшафт и архитектура города. – К.: Будівельник, 1987. – С.42.

² Авдотьян Л.Н. и др. Градостроительное проектирование: Учеб. Для вузов/ Л.Н.Авдотьян, И.Г.Лежава, И.М.Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – С.121.

³ Авдотьян Л.Н. и др. Градостроительное проектирование: Учеб. Для вузов/ Л.Н.Авдотьян, И.Г.Лежава, И.М.Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – С.275.

⁴ Авдотьян Л.Н. и др. Градостроительное проектирование: Учеб. Для вузов/ Л.Н.Авдотьян, И.Г.Лежава, И.М.Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – С.281.

рішення. У зв'язку з цим виникло поняття міського ландшафту, де побудована «друга природа» зайняла провідне місце в системі емоційної оцінки місця, витіснивши «першу природу» з поля зору людини. «Геній місця», обумовлений духом переживання унікальності природного ландшафту стає універсальним «генієм» навколишнього універсального середовища, зібраного з продуктів універсальної діяльності людини.

Зважаючи на важливість питання ролі природного ландшафту, ця тема завжди є предметом досліджень теорії архітектури і містобудування. З питання ролі ландшафту в композиції міста існує велика література. Містоформуючу роль ландшафту досліджували Вітрувій, Альберті, А.Палладіо, К.Зітте, К.Лінч, Я.В.Косицький, В.О.Лавров, А.Е.Гутнов, А.В.Іконніков, Ю.С.Ушаков, В.Л.Антонов, І.Д.Родічкін, О.М.Мікуліна, Дж.О.Саймондс, А.П.Вергунов Л.С.Залесьська, В.М.Вадімов й інші.

Перші згадки про ландшафт як про містоформуючий чинник можна знайти ще в античній літературі. Вітрувій в своєму трактаті «Десять книг про архітектуру», узагальнюючи досвід грецької і римської архітектури, наголошує на зв'язку ландшафту і храму як про необхідну умову формування поселення. А.В.Іконніков, розглядаючи архітектурно-просторові аспекти міста, вказує на роль зовнішніх панорам при сприйнятті його структури на складному рельєфі: «Структура ж поселень, розташованих на крутих схилах, розкривається саме через зовнішні панорами. Внутрішні перспективи тут локальні: окремі простори або замкнуті в тісних межах, або розчиняються в навколишньому середовищі. ...Забудова повинна при цьому підкреслювати значення домінуючих точок ландшафту. Їх органічне включення в композицію істотно усилює виразність загальної панорами»¹. В.К.Щербань, розглядаючи композицій-

«Архітектор — це той, хто займається справами людськими... Він повинен бути художником і поетом, і в той же час знаючим інженером», - писав Ле Корбюзьє.

Таким чином, специфіка архітектурного проектування полягає в тому, що окремі наукові й технічні знання, придбані порізно, *інтегруються* у творчому процесі, грані між різними областями знань стираються, відбувається їхнє взаємне проникнення і комплексне охоплення. Архітектурне проектування знаходить співвідношення між предметами гуманітарного, науково-технічного і художнього циклів, синтезуючи їх у єдиному творчому процесі роботи над проектом або вирішенням іншого архітектурного завдання.

1.5. Поняття і види архітектурного проектування¹

Проект: поняття, стадії і види.

Архітектурне проектування: поняття, види.

Проектом в архітектурній діяльності називають сукупність технічних документів (креслень, описів, розрахунків тощо), необхідних для будівництва і реконструкції будинків, споруд та їх комплексів. Проект, звичайно, складається з декількох частин (розділів) — архітектурно-будівельної, технологічної, енергетичної, кошторисно-фінансової та ін., які розробляються спеціалістами відповідного профілю. Склад частин проекту змінюється залежно від об'єкта проектування.

За видами розрізняють проекти районного планування і забудови окремих населених місць (генеральний план), окремих підприємств, комплексів, будинків і споруд.

¹Іконніков А.В.Архитектура города. М.: Стройиздат, 1972. – С.18.

¹ Викладено за літ.: Архитектура. Короткий словник-довідник /За заг. ред. А.П.Мардера. - К.: Будівельник, 1995. - 334 с.

У проектуванні окремих комплексів, будинків і споруд виділяються **три основні стадії**:

1. **Проектне завдання** (ескізний проект, форпроект) - виявляє можливість і доцільність будівництва чи реконструкції об'єкта визначає його основні архітектурно-композиційні, технологічні й технічні характеристики, а також укрупнені техніко-економічні й вартісні показники.

2. **Технічний проект** - містить докладнішу розробку основних рішень.

3. **Робочий проект** (робочі креслення) - фіксує остаточні рішення, містить повний комплект технічної, фінансової організаційної документації, необхідної і достатньої для виконання усіх робіт з будівництва (реконструкції) об'єкта.

Звичайно, проектування здійснюється у дві стадії—проектне завдання і робочий проект, для складних об'єктів і об'єктів великої архітектурної значущості виконуються усі три стадії проекту, для невеликих, простих, дуже поширених об'єктів нерідко одностадійне проектування — так званий **техноробочий проект**. Проекти розробляються у спеціалізованих або комплексних проектних організаціях, проектних майстернях, рідше-одним спеціалістом або групою спеціалістів відповідно до прийнятих в суспільстві (державі) норм, нормативів і правил проектування та встановленого порядку затвердження.

До **специфічних видів архітектурного проекту** відносяться: експериментальний проект, проект повторного застосування, типовий проект тощо.

Проект повторного застосування - це проект, який розроблений для конкретного об'єкта, але застосовується без істотних змін для будівництва іншого аналогічного.

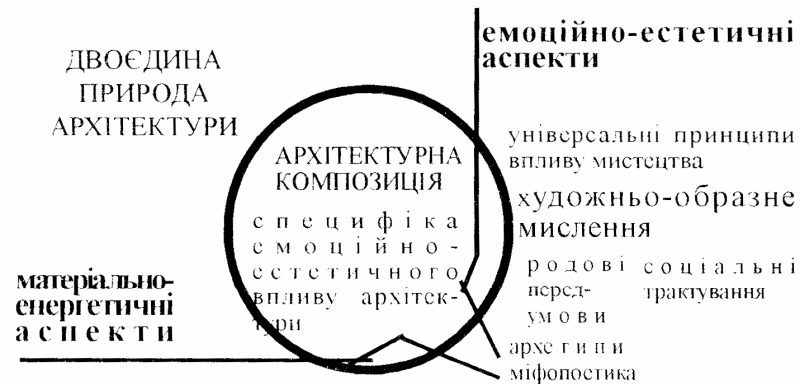
Типовий проект первісно призначений для багаторазового використання у будівництві масових будинків і споруд. Для своєї реалізації типовий проект вимагає так

7. ЛАНДШАФТ ЯК МІСТОФОРМУЮЧИЙ ФАКТОР

7.1. Архітектурна теорія про містоформуючу роль природного ландшафту

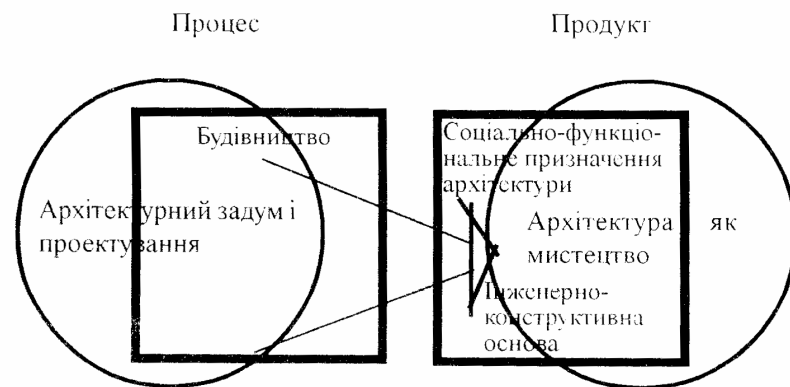
У теорії архітектури і містобудування композиційно-естетичний аспект міста нерозривно пов'язаний з власним цьому місту ландшафтом. Більшість теоретиків архітектури наголошує на безумовній **містоформуючій ролі ландшафту**: «Сторіччя за сторіччям міста світу структурувалися згідно характерної для даної місцевості топографії. Горби і схили залишалися незайманими; річки і дренажні системи зберігалися, щоб продовжувати свої життєво важливі функції. Більш того, такі природні елементи як озера, ставки, джерела, скелі, гаї і старі дерева були захищені як доглянуті, іноді священні визначні пам'ятки» [Дж.О.Саймондс]. Проте міське середовище, історично вбудоване в структуру природного ландшафту і підлегле йому, зараз практично повністю його поглинуло. Сучасні методи будівництва дозволяють заповнити навіть ті ландшафтні ділянки, які раніше залишалися вільними через будівельну складність рельєфу (крутосхили, заплави річок, заболочені території тощо). Низинні території міста покриваються висотною забудовою, історичні частини на верхівках плато зорозово «провалюються». Схили пагорбів, що обмежували колись місто і дозволяли бачити його силует здалеку, вже не можуть конкурувати з продуктом сучасної будівництва. Природний ландшафт виявляється знівельованим, вирівняним. Він стає мало привабливим для громадянина і поступово перетворюється на «задвірки» нових суспільних структур. Один населений пункт стає схожим на інший. В результаті місто втрачає свою природну специфіку, стаючи універсальним, через універсальність будівельних технологій, що диктують універсальні стилі

Методологічні основи архітектурної композиції як синтезу мистецтва і міфопоетичних уявлень (за В.Л.Антоновим)



Модель розглядає архітектурну композицію як емоційно-естетичний аспект архітектури з акцентуванням архетипової природи людини

Модель створення архітектурних об'єктів (за В.І.Рабіновичем)



званої «прив'язки», тобто доробки і уточнення проектної документації з урахуванням локальних умов будівництва. Як правило, така доробка стосується тільки підземної частини будинку в зв'язку з особливостями рельєфу, ґрунту тощо. Іноді окреме коригування, яке не змінює загального вирішення конструктивно-просторової структури (елементи декору, опорядження поверхні тощо), вноситься у фасади.

Експериментальний проект має на меті перевірку нових архітектурно-планувальних, конструктивних, технологічних та ін. вирішень для наступного впровадження їх у практику масового проектування і будівництва.

Архітектурне проектування і його види

Виконання проекту архітектором або групою архітекторів має назву архітектурного проектування.

Архітектурне проектування - це вид архітектурної діяльності, творчий процес генерації, формування і фіксації архітектурного задуму (проекту), тобто ідеальної моделі нової форми (стану) матеріально-просторового середовища життєдіяльності людини і (або) окремих її складових (будинків, споруда та їх комплексів, міста і його частини тощо); перший етап єдиного проектно-будівельного процесу створення штучного середовища. Архітектурне проектування безпосередньо спрямоване на зміну або створення нових просторових форм. У системі архітектурної діяльності архітектурне проектування виступає як найважливіший її етап, на якому будівництву задаються соціальна мета, програма і спосіб зміни матеріального світу. Як і всякий творчий процес, архітектурне проектування за своєю суттю суголосно індивідуальне оскільки архітектурний задум генерується у свідомості однієї людини. Разом з тим сучасне архітектурне проектування є колективною розумовою дія-

льністю і об'єднує знання, навички, працю широкого кола спеціалістів — архітекторів, конструкторів, технологів, електриків, сантехніків та ін.

Архітектурне проектування поділяється на такі **види**: варіантне, індивідуальне, конкурсне, концептуальне, серійне, типове, експериментальне та ін.

Різні види архітектурного проектування мають багато спільного між собою, як, наприклад, варіантне і конкурсне, індивідуальне і експериментальне, конкурсне і концептуальне. Вони можуть передувати один одному як окремі стадії: варіантне - індивідуальному, серійному та експериментальному; конкурсне - індивідуальному, типовому і серійному.

До архітектурного проектування відносять також розробку й оформлення спеціального (архітектурного) розділу комплексу технічних документів (проекту), за яким повинно здійснюватися будівництво.

До специфічних **видів архітектурної діяльності** відносяться: об'ємне проектування (проектування окремих будівель і споруд), містобудування, реставрація пам'яток архітектури, ландшафтне проектування (ландшафтна архітектура).

Ландшафтна архітектура - це діяльність з формування гармонійного поєднання природного краєвиду з освоєними людиною територіями, поселеннями, архітектурними комплексами, інженерними спорудами¹.

Найбільш складним і багатоаспектним видом архітектурної діяльності є **містобудування (урбаністика)**. Це комплексна наукова і практична діяльність, у сферу якої входять принципи, чинники і методи просторової організації нових міст, а також реконструкції існуючих.

¹ Посацький Б.С. Основи урбаністики: Навч. посібник для архіт. - Львів: Арніка, 1997.- С.85.

6. АРХІТЕКТУРНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ

Модель методологічного зрушення в науці від розрізнених дисциплін і вивчення речей до міждисциплінарного підходу і вивчення зв'язків і відношень (за В.Л.Антоновим)



Модель розкриває зрушення акцентів у науці від «монодисциплінарного», де сутність криється у предметі, до «проблемно-міждисциплінарного», де сутність криється у зв'язках і відношеннях

Умовна теоретична модель архітектури (за В.І Рабіновичем)

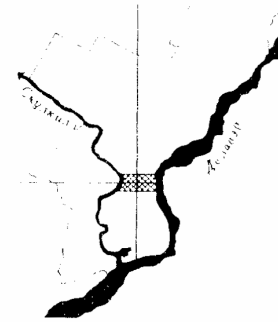
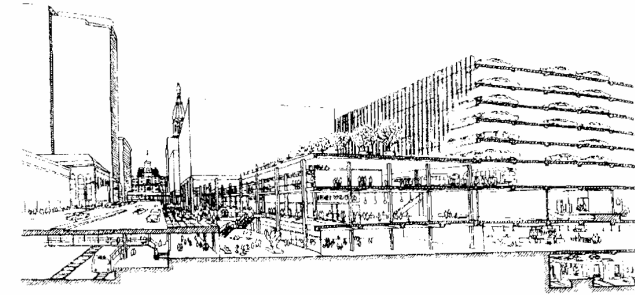


У цій моделі прямокутник позначає матеріальне в архітектурі, коло - її духовний, художній зміст, злитий з матеріальним у двоєдності. Напрямки стрілки характеризують основний і допоміжні шляхи розуміння змісту архітектурних об'єктів.

Архітектурний моніторинг урбанізованого середовища об'єднує тільки деякі області життєвого середовища людини і суспільства, які включають три основні компоненти досліджень: природне середовище, соціальне середовище і штучно створене (антропогенне) середовище проживання людини і суспільства. **Архітектурний моніторинг міського середовища включає, таким чином, функціональне і інформаційне наповнення простору, види діяльності в досліджуваному середовищі і його сприйняття людиною (прагматичне і естетично-художнє) і прогнозує поведінку людини в середовищі і її оцінку даного середовища.**

Контрольні запитання за темою

1. Що таке моніторинг? Що входить до складу моніторингу?
2. Що таке архітектурний моніторинг?
3. Дайте визначення архітектурного моніторингу міського середовища.
4. Поясніть поняття «навколишнє середовище».
5. Яку роль грає архітектура в навколишньому середовищі?
6. Яка мета архітектурного моніторингу міського середовища?
7. Визначте роль архітектурного проектування в системі архітектурного моніторингу.



Урбаністичний проект реконструкції Філадельфії (1960 р., комісія Мітчела і Бекона)

Поперечний переріз по Маркет-стріт з показом метрополітену, пішохідних шляхів і багатоярусних паркінгів у міському центрі. Перспективу вулиці замінив банкет ратуші

Планувальні осі старої і нової Філадельфії

Містобудівна діяльність охоплює дослідження, проектування та управління процесами реалізації заходів, що визначають формування і розвиток функціональної та архітектурно-планувальної структури населених місць і районів відповідно демографічних, соціальних, економічних вимог та природно-екологічних умов; розвиток інженерної та транспортної інфраструктури; збереження і збагачення оточуючого середовища. Засобами вирішення містобудівних завдань є раціональна планувальна організація території та узгоджене взаєморозташування житлових районів, виробничих комплексів, рекреаційних зон, громадських центрів тощо.

Як галузь архітектурної діяльності містобудування спрямоване на створення міських ансамблів, що поєднують споруди з природним оточенням. Масштаб і характер об'єктів визначають особливості архітектурної творчості в

містобудуванні, яка заснована на принципах історичної спадкоємності, що віддзеркалює об'єктивні умови безперервного процесу розвитку населених місць¹.

Контрольні запитання за темою

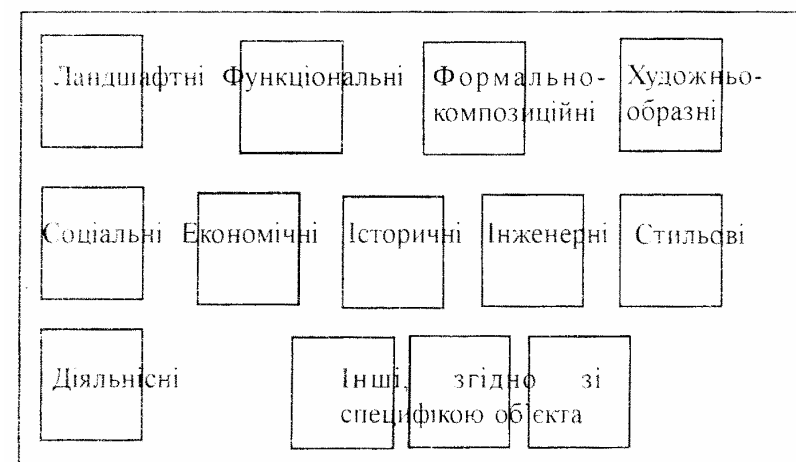
1. Яке соціальне призначення архітектури?
2. Що являють собою матеріальна і культурна функції архітектури?
3. Як і коли відбувалося становлення професії архітектора?
4. Назвіть видатних архітекторів епохи Відродження.
5. Як відбувалось становлення архітектурної теорії у період Відродження? Назвіть відомих теоретиків архітектури.
6. Поясніть творчі й прагматичні аспекти діяльності архітектора.
7. Що складає специфіку архітектурного проектування?
8. Розкрийте поняття «Архітектурний проект» і «Архітектурне проектування».
9. Назвіть стадії архітектурного проектування.
10. Охарактеризуйте види архітектурного проекту.
11. Які є види архітектурного проектування?
12. Розкрийте поняття «урбаністика».

¹ Посацький Б.С. Основи урбаністики: Навч. посібник для архіт. - Львів: Арніка, 1997.- С.89.

льність» постійно ускладнюється включенням все нових компонентів. До традиційних для архітектури початку ХХ ст. понять «праця, побут, відпочинок» додаються поняття інформаційного і екокультурного видів діяльності людини.

З другої половини ХХ ст. архітектура прагне освоїти навколишнє середовище не тільки як засіб зв'язку з природною - гармонією, але і як засіб виживання урбанізованих міст. Архітектурне середовище стало розглядатися як дуже складна система взаємодії природи, соціуму, психофізіологічних особливостей людини і закладеної в ній знакової інформації. Питання впливу на формування в архітектурі зовнішніх і внутрішніх чинників, суб'єктивного і об'єктивного бачення, облік соціальних, функціональних і художніх сторін архітектури й інші стали розглядатися комплексно. Аналіз, узгодження і рішення даних питань в комплексі дозволяє прогнозувати розвиток архітектури і містобудування, а також більш раціонально і економно підходити до використання природних ресурсів і найважливішого надбання - людської культури.

Складові архітектурного моніторингу міського середовища



основу архітектури як головний містоформуючий чинник.

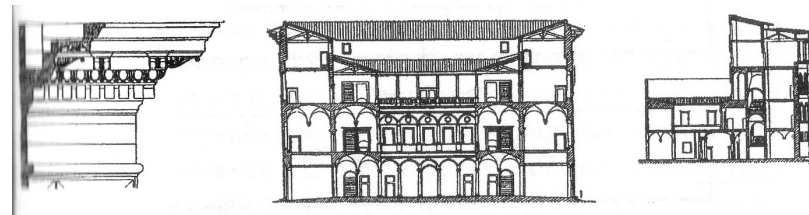
Таблиця 3 – Рівні моніторингу в архітектурі

Моніторинг	Архітектурний моніторинг	Архітектурний моніторинг міського середовища
Вивчає процеси перетворення середовища для життєдіяльності людини і суспільства Система безперервного спостереження, вимірювання і оцінки стану навколишнього середовища	Система спостережень, оцінки і прогнозу стану архітектури і містобудування в цілому і в її окремих про-явах(стилістичних, функціональних, типологічних, конструктивних, пластичних, композиційних, образних, регіональних і т.д.)	Вивчає архітектурні процеси перетворення антропогенного середовища для життєдіяльності людини і суспільства Система спостережень, оцінки і прогнозу архітектурно-просторового стану і розвитку (зміни) середовища урбанізованих територій (регіону, міста, селища і т.д. і їх локальних фрагментів), викликаного чинниками антропогенного походження

Основною метою архітектурного моніторингу міського середовища є перетворення просторів, що історично склалися, для нових видів діяльності, що виникають у процесі розвитку суспільства.

При цьому слід враховувати, що саме поняття «дія-

1. МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ (За Б.Г.Бархіним)



2.1. Поняття методу і методики проектування

Загальнонаукові поняття методології, методу і методики.
Методи архітектурного проектування.

Методологія як поняття в цілому означає вчення про структури, логічну організацію, методи і засоби діяльності (у тому числі архітектурної). У рамках загальної методології виділяють **методологію науки**, вчення про принципи побудови, форми і способи наукового пізнання.

Метод (грецьк. - шлях дослідження, теорія, вчення) - це спосіб вирішення конкретного завдання, сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності. У філософії-це спосіб побудови й обґрунтування системи філософського знання.

Методика - це послідовність виконання певних дій для вирішення поставленого завдання в рамках певного методу.

Методологія архітектури (за визначенням Ю.Євреїнова) – це, по-перше, галузь наукового знання, яка вивчає засоби, передумови і принципи організації пізнавальної та практично-перетворювальної архітектурної діяльності.

По-друге, до методології архітектури відносять сукупність засобів, прийомів, принципів і підходів, що використовуються у різних видах архітектурної діяльності¹.

Метод архітектурного проектування, яким користується архітектор-практик, у цілому визначають як **творчий метод архітектора**. Цей метод полягає у творчому синтезуючому підході до вирішення питань проектування. Ці питання охоплюють спектр завдань від створення образної ідеї до координації архітектурної розробки з представниками суміжних професій і реалізації у будівництві. Творчий метод є своєрідним синтезом творчих методів художника, вченого та інженера. У процесі проектування знімаються протиріччя між такими категоріями, як дослідження і уява, наукове поняття і художній образ, які в науці і мистецтві розглядаються як протилежності.

Про ці протиріччя видатний архітектор О.Буров писав: «...образою для вченого буде звинувачення: «Ви отримали результат, що не відтворюється»; ці ж слова, звернені до художника, є похвалою»².

У творчості архітектора парадоксально поєднується тяжіння вченого до **системи**, а художника до **гармонії**. Архітектурна композиція приводить ці поняття до поняття **цілісності** як певної системи, сформованої на основі відчуття людиною гармонії.

В умовах сучасного росту знань і вимог до архітектурної діяльності особливої актуальності набули **інформаційні методи** - комплексний, проблемний, експериментально-лабораторний, оптимальний і ряд окремих методів (див. табл.1).

¹ Архітектура. Короткий словник-довідник /За заг. ред. А.П.Мардера. К.: Будівельник, 1995.- С. 165.

² Буров А. Об архитектуре. – М.:Госстройиздат, 1960.

ської діяльності».

Під **навколишнім природним середовищем** розуміються природні об'єкти, здатні до самопідтримки і такі, що мають велике значення для рівня життя людей і економічного потенціалу суспільства. **Штучне навколишнє середовище** або техносфера, включає об'єкти, створені людиною в процесі трудової діяльності. **Антропосферу** складає саме населення. Зміни природного середовища в процесі діяльності населення називаються антропогенними змінами. Вони формують **антропогенне середовище**, дієвою частиною якого є архітектура.

Моніторинг антропогенних змін лежить в основі спостережень, оцінки і прогнозу стану природного і штучного навколишнього середовища.

До архітектурного моніторингу міського середовища відноситься система спостережень, оцінки і прогнозу архітектурно-просторового розвитку (змін) середовища населеного місця (регіону, міста, селища тощо і їх локальних фрагментів), викликаного чинниками антропогенного походження. До таких змін можна віднести, наприклад, процеси реконструкції, регенерації і містобудівного розвитку структури міст, що історично склалася, процеси реставрації і будівництва архітектурних об'єктів, процеси перетворення системи вулиць і системи озеленення населених пунктів і т.п. У рамках інформаційної структури архітектурного моніторингу спостереження і контроль повинні проводитися на основі єдиних композиційних законів, містобудівних методів, будівельних норм і правил.

Першим ступенем архітектурного моніторингу є соціальне замовлення, або суспільний соціально-політичний моніторинг, основним завданням якого є спостереження за станом штучно створеного середовища з метою його подальшого розвитку і економічного процвітання. Цей показник відображає якість навколишнього середовища і є встановленим в

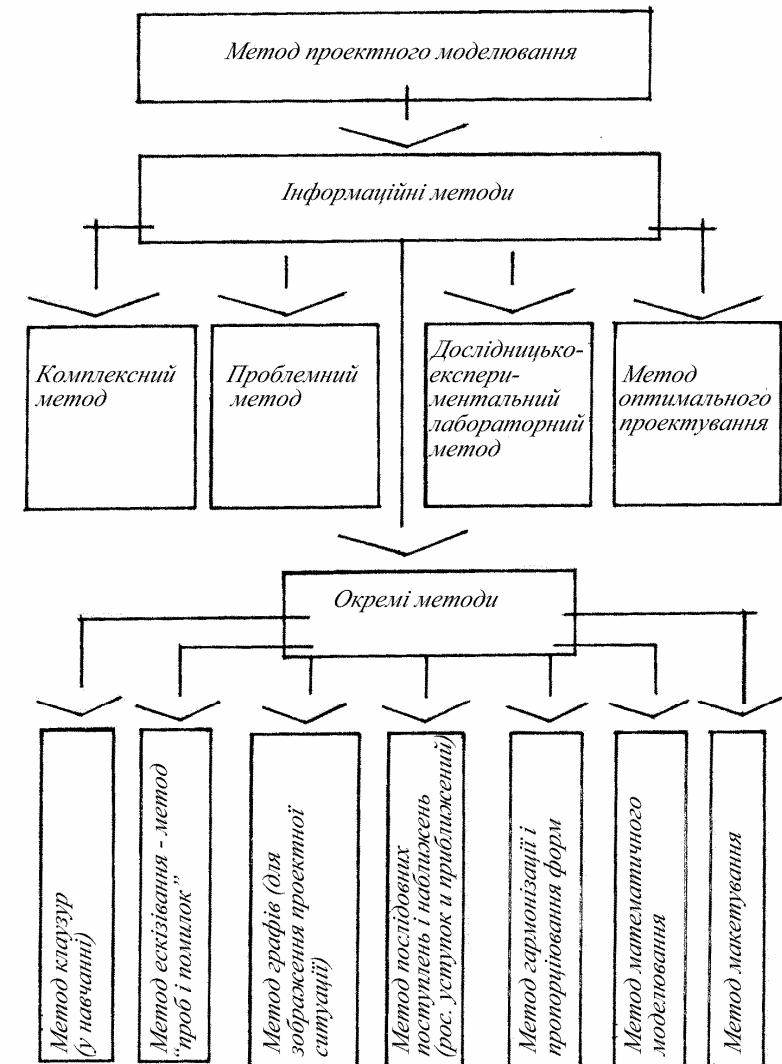
	поставленої перед об'єктом мети
Оптимізація	Створення сприятливих соціальних, утилітарно-функціональних і художньо-естетичних умов для життя і діяльності людини і людства. Оптимізація заснована на науковому пізнанні законів суспільного розвитку, на науково-технічному прогресі і духовному зростанні людини і суспільства
Прогноз	Різновид наукового передбачення
Наукове передбачення	Прогноз не спостережуваних або не встановлених ще на практиці явищ природи і суспільства, заснований на узагальнених теоретичних і експериментальних даних і обліку об'єктивних закономірностей розвитку

Під *архітектурним моніторингом* слід розуміти систему спостережень, оцінки і прогнозу будь-яких змін в архітектурі в цілому і в її окремих проявах (стилістичних, функціональних, типологічних, конструктивних, пластичних, композиційних, образних, регіональних і т.д.). При цьому важливо враховувати середовищний характер самого принципу моніторингу.

До архітектурного моніторингу підпорядкованим є архітектурний моніторинг міського середовища (табл. 3).

Терміном «**навколишнє середовище**» прийнято називати «середовище проживання і виробничої діяльності людства» (ВРЕ, 3-є вид.). У більш широкому значенні під **навколишнім середовищем** розуміють «сукупність фізичних, біологічних об'єктів і соціальних чинників, здатних виявляти негайну або таку, що виявляється згодом, пряму або опосередковану дію на живі істоти і на різні види люд-

Таблиця 1 - Методи архітектурного проектування



2.2 Комплексний метод проектування

Об'єкт і принцип архітектурного проектування.
Інформаційний метод.
Метод структурного аналізу.
Методичні позиції проектування.

Комплексний метод проектування, що охоплює всю складність архітектурного механізму, застосовується як у навчальному процесі, так і в проектній архітектурній практиці. У процесі комплексного проектування студент повинен опанувати (а практик вільно користатися) такими методами:

методом аналізу - типологічного, функціонального, економічного, візуального,

методом синтезу, що містить **прийоми компонування цілісної системи** архітектурного об'єкта і **засоби гармонізації** об'єкта проектування (будинку, комплексу або району міста) з навколишнім середовищем.

Комплексний метод функціонального, конструктивного і художнього проектування - це універсальний метод, що поєднує науку і практику. Він дозволяє органічно з'єднати всі види діяльності, що впливають на одержання кінцевого продукту

- архітектурного проекту, і, врешті-решт, **об'єкту проектування**

- **просторового середовища життєдіяльності людини.**

З огляду на диференціацію окремих областей науки і техніки метод комплексного проектування здійснює інтеграцію, тісний зв'язок окремих технічних і наукових знань, відбиває вирішальні тенденції розвитку архітектури, техніки і науки, нових матеріалів і конструкцій, філо-

Вимірювання	Пізнавальна процедура, здійснювана на емпіричному рівні наукового дослідження і така, що включає визначення характеристик матеріальних об'єктів (якісних і кількісних)
Оцінка	Прийняте науково обґрунтованими правилами і нормами схвалення або засудження різних об'єктів і явищ дійсності, подій і вчинків людей залежно від їх значущості в оцінюваній ситуації
Аналіз	Процес уявного або фактичного розкладання цілого на складові частини. Аналіз (як і синтез) виступає як логічний прийом мислення, пов'язаний з рядом розумових операцій: абстракцією, узагальненням, аперцепцією і т.д. Розчленовування цілого на частини дозволяє виявити будову досліджуваного об'єкта, його структуру
Опис	Етап наукового дослідження, що полягає у фіксації даних експерименту або спостереження за допомогою певних систем позначень, прийнятих в науці. Опис проводиться як шляхом звичайної мови, так і спеціальними засобами, що становлять мову науки (символи, картини, графіки, креслення і т.п.). Опис готує перехід до теоретичного дослідження об'єкта
Моделювання	Відтворення в схемі, зразку або прообразі характеристик об'єкта, що вивчаються, як системи взаємопов'язаних елементів, завданням яких є досягнення

ності природного ландшафту, з урахуванням кліматичних, візуальних, соціальних особливостей, що створюють кожного разу знову емоційно забарвлене штучне середовище».

Універсальне поняття моніторингу має на увазі систему безперервного спостереження, вимірювання і оцінки стану навколишнього середовища.

Одержувана в ході моніторингу інформація використовується в цілях охорони навколишнього середовища. **Процедурну частину моніторингу можна зобразити у вигляді ланцюжка: вимірювання - аналіз - опис - моделювання - оптимізація.**

Загальний моніторинг стану навколишнього середовища може здійснюватися на локальному, регіональному, національному і глобальному рівнях.

У вузькому значенні слова **під моніторингом розуміють спостереження (контроль), оцінку і прогноз стану навколишнього середовища** (табл. 1).

Таблиця 1 – Складові частки моніторингу

МОНІТОРИНГ		
Спостереження за станом навколишнього середовища і на чинниками, що на нього впливають	Оцінка фактичного стану навколишнього середовища	Прогноз стану навколишнього середовища

Таблиця 2 – Система понять моніторингу

Спостереження	Цілеспрямоване і організоване сприйняття зовнішнього світу, що дає матеріал для наукового дослідження
----------------------	---

софії та ідеології.

Принцип комплексного проектування розглядається в двох аспектах: по-перше, як **теоретична основа творчого методу архітектора**, що припускає одночасну розробку містобудівних, функціонально-планувальних, конструктивних, економічних і архітектурно-художніх питань у їхньому тісному взаємозв'язку і, по-друге, як **практична основа проектування**, що вирішує проблему поєднання архітектурного проектування з науково-технічним комплексом знань.

Комплексне проектування передбачає:

а) творче застосування знань про людину, природу і суспільство в їхньому глибокому взаємопроникненні;

б) сполучення теорії і типології архітектури з проектуванням;

в) взаємозв'язок з архітектурним проектуванням діяльності з конструювання, будівельної фізики, геодезії, розміщення інженерних мереж, планування та економіки проектування і будівництва;

г) використання даних з соціології, кліматології, гігієни, психофізіології та урбоекології.

2.3. Інформаційний метод

Процес комплексного проектування розглядається як система, що регулює свою діяльність на основі **обміну інформацією** між представниками різних спеціальностей і архітекторами. Інформаційний метод у цій діяльності застосовує систему прямих і зворотних зв'язків.

Прямі зв'язки мають на увазі зв'язок архітектор - представник суміжної спеціальності (архітектурне рішення - його інженерна розробка).

Зворотні зв'язки (конструктивні, технологічні, економічні можливості й умови - архітектурне вирішення)

коригують архітектурний задум у напрямку його найбільшої оптимізації, роблять архітектурне вирішення більш органічним, таким, що співвідноситься з існуючими технологіями будівельного виробництва, економічними умовами тощо.

Проектування через цей метод вирішує проблему досягнення взаєморозуміння між його учасниками, робить для учасника інформацію такою, що має певний цілеспрямований зміст.

2.4. Метод структурного аналізу. Проектування об'єкта як системи

Слово система в перекладі з грецької мови означає з'єднання, або ціле, складене з частин. **Система - це безліч елементів, які знаходяться між собою в зв'язках і відносинах, що утворюють цілісність. Під системою розуміється пов'язане ціле, утворене взаємозалежністю і погодженістю складових його частин і елементів, тобто структурою.**

Структура виступає як характеристика системи. **Структура - це сукупність стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження основних властивостей при різних зовнішніх впливах.** (Докладніше про це йдеться у дисципліні „Теорія систем і архітектура“, що вивчається на 5 курсі).

Метод структурного аналізу дозволяє розглядати будь-який об'єкт як систему. Система має сукупність спільних властивостей, виражених у **структурі**, що характеризує цю систему. Підхід до архітектурного об'єкта як до системи дозволяє оцінити механізм взаємодії компонентів у конкретній системі, значення окремих вимог, що обумовлюють рішення у зв'язку з розумінням цілого, і гарантує різнобічність і повноту розгляду об'єкта у взаємодії з навколишнім середовищем (табл. 2).

5. ОСНОВИ АРХІТЕКТУРНОГО МОНІТОРИНГУ

Поняття і склад моніторингу.

Архітектурний моніторинг.

Архітектурний моніторинг міського середовища.

Поняття архітектури як мистецтва організації простору для певної діяльності людини, викликає необхідність відповідної оцінки архітектурно-просторових якостей навколишнього середовища на будь-якому її рівні (від будинку до міста і регіону). Результати такої оцінки, їх аналіз стають основою для створення спектру прогнозованих дій з формування або перетворення середовища. Однією з форм такого прогнозування стає архітектурний або архітектурно-містобудівний **проект** (проект будівлі, генеральний план міста, схема районного планування, зонінг тощо).

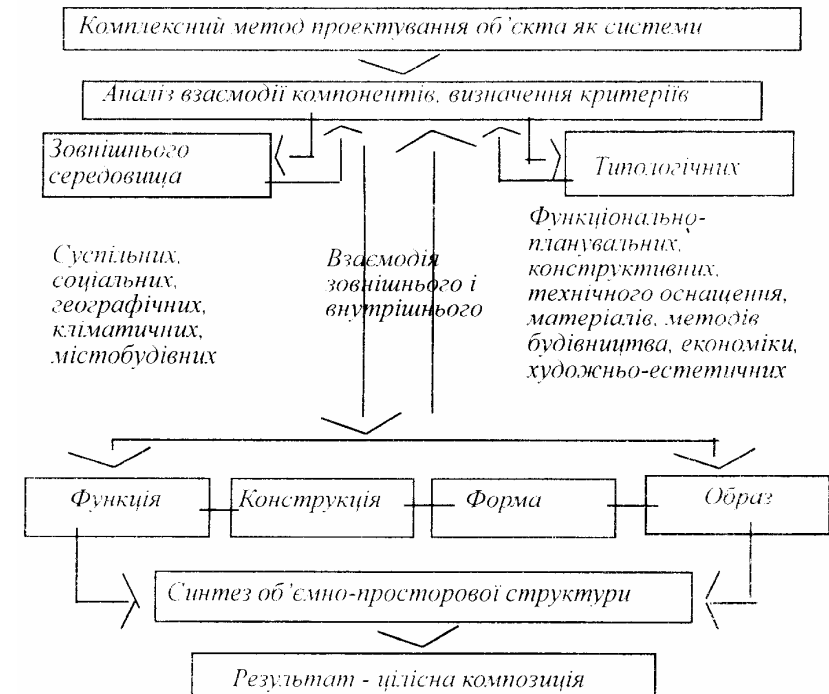
У цьому значенні **архітектурний моніторинг** є частиною моніторингу стану навколишнього штучного середовища і вивчає процеси перетворення такого середовища для життєдіяльності і людини і суспільства, які невинно змінюються. Слід зазначити при цьому, що принципи архітектурного моніторингу ще не відпрацьовані належним чином і він сам представляє для архітектурної науки нову і ще не розроблену сферу.

Середовищні архітектурно-містобудівні принципи архітектурного моніторингу витікають з визначення архітектурних якостей міського простору: «Міський простір повинен створювати візуально активне середовище, стимулювати життєдіяльність, об'єднувати два ключові моменти - форму і діяльність. Міста повинні проектуватися не монотонно завченим технократичним способом, а як художній ансамбль, візуально поєднаний ходом руху, який розвивається в часі, і представляє колажну систему елементів минулого, теперішнього і майбутнього часів. Такий ансамбль може виникати тільки на основі образної вираз-

Контрольні запитання за темою

1. Що є архітектурною системою, в чому полягає її специфіка?
2. Що є проблемою архітектурної композиції в рамках системи "середовище-людина".
3. Розкрийте поняття і назвіть складові архітектурної мови.
4. Охарактеризуйте архетипові основи архітектурної мови.
5. Поясніть поняття мовлення як просторово-часове "розгортання" архітектурного тексту.
6. Обґрунтуйте поняття архітектурного катарсису.
7. Що є категорією архітектурного мовлення.
8. Поясніть сутність метафори у формуванні естетичної цілісності.
9. Розкрийте сутність терміну «архітектурні посередники».
10. Визначте поняття "лімінарного простору".
11. Визначте поняття "монтажної домінанти".

Таблиця 2 - Проектування об'єкта як системи



При формуванні архітектурного твору взаємодіє безліч **постійних і змінних факторів**, роль яких не однозначна: *містобудівні, кліматичні, функціонально-планувальні, конструктивно-технічні умови й архітектурно-художні, економічні й експлуатаційні вимоги*. Архітектор, працюючи над проектом, аналізує найважливіші фактори, розглядає їх у тих структурних відносинах, якими вони пов'язані між собою, і їхня взаємодія в конкретному об'єкті розкриває суперечливість вимог, **синтезує** їх і підкоряє побудову керівній ідеї.

Кінцева мета процесу — створення цілісної композиції проектованого об'єкта.

Якісна визначеність проекту, його композиція розкривається в даній формі організації змісту, в співвідношенні об'єкта і зовнішнього середовища, у спільних закономірностях побудови об'єкта, що виражають взаємозв'язки і єдність усіх формотворних факторів.

Усе це є основою для вироблення **методичних позицій проектування**. До цих позицій відносяться:

єдність змісту і форми об'єкта проектування (будинку, міста);

взаємодія зовнішнього і внутрішнього;

функціональна доцільність;

роль конструктивного задуму;

фактор економіки;

композиція як цілісність;

художні засоби і закономірності;

домірність;

архітектурний образ.

Зміст і форма об'єкта

Методикою проектування ставиться завдання розкрити зміст об'єкта як сукупності **призначення** будівлі і нерозривно зв'язаних з ним **ідейно-образних** вимог.

Новий зміст об'єктів проектування відбиває конкретні соціальні, культурні і естетичні потреби суспільства, обумовлює **виникнення нової форми**, що впливає на зміст і сприяє його розвитку.

Співвідношення форми і змісту в композиції архітектурного об'єкта виступає в **єдності структури і функцій**. Функція організує структуру, структура визначає функцію.

Внутрішня побудова виявляє своєрідність даного типу споруди, її специфічні особливості. **Організація об'ємно-просторової структури є якісним критерієм**

Форма-посередник виступає:

а) як скульптура, що фокусує огляди;

б) як структура, що має "простір-посередник" між людиною і зовнішнім середовищем.

Як правило, ці якості форми-посередника виступають у єдності; це дозволяє почуттєво синтезувати протилежні точки зору: екстер'єрні й інтер'єрні, ззовні і зсередини. Візуальні поєднання переходять у пам'ятні зіставлення, і виникає асоціативний образ міста; його **символом стає форма-посередник**.

Таким чином, виділяються два **види факторів, що формують естетичну цілісність середовища**.

Перший вид - образне узагальнення середовища, яке фізично не оглядається в єдності. Він може бути названим **художньою домінантою**. Це поняття асоціативне.

Другий вид - форма-посередник, що візуально стикає різночасні враження, наче фізично "монтуючи" їх, - може бути названим **монтажною домінантою**.

Чернігів. Троїцький монастир.
Всебічний огляд домінуючої форми

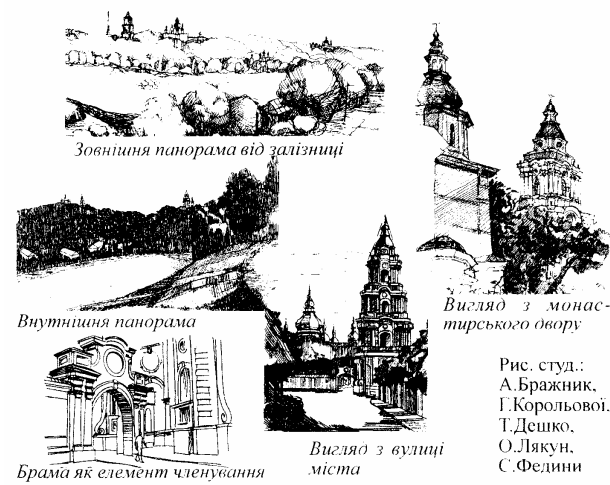


Рис. студ.:
А.Бражник,
Г.Корольової,
Т.Дешко,
О.Лякун,
С.Федини



При всебічному огляді домінуючої форми в зіставленні із фрагментом першого плану відбувається процес розчленовування просторів. Зодчий може наблизити розчленовану форму до глядача й так представити її структуру, щоб із запрограмованої-близької дистанції розкрилася її "внутрішня порожнина". Тобто, на стику двох просторів створюється третій - проміжний - лімітарний простір або простір-посередник.



ВІДОКРЕМЛЕННЯ
ЗОВНІШНІХ І ВНУТРІШНІХ
ПРОСТОРІВ.
ПОБУДОВА ЛІМАНАРНИХ
ПРОСТОРІВ НА ЇХ СТИКАХ

Рис. 4.7 - Формування лімітарних просторів на стику зовнішнього й внутрішнього середовища (за В.Т.Антоновим)

внутрішньої побудови об'єкта.

Зв'язки, що формують структуру в архітектурному об'єкті, можуть бути функціональними, залежними від конкретної діяльності і виражатися як комунікації (пішохідні, транспортні). **Композиційні** зв'язки, як правило, будуть візуальними. Вони виражаються як безпосередній зоровий контакт або послідовність візуальних кадрів, що формують просторо-часовий ланцюг вражень від об'єкта, що потім складається в єдиний синтезуючий художній образ.

Зовнішня форма об'єкта виражає внутрішню побудову і створюється у взаємозв'язку з іншими об'єктами просторового середовища, в яких об'єкт розміщується. Специфічне орієнтування об'єкта до навколишнього простору виступає як якісна своєрідність його побудови.

Взаємодія зовнішнього і внутрішнього

Проектування об'єкта як системи дає розуміння зв'язку об'єкта з зовнішнім середовищем. Містобудівний підхід визначає кожен архітектурний об'єкт як систему, що входить до складу іншої, більш складної просторової системи; стосовно неї перша система виступає як компонент. Так, житловий будинок - система стосовно його компонентів — секції і квартир, у той же час він один з компонентів просторової системи — групи будинків чи ансамблю. Зовнішня і внутрішня структура завжди знаходяться в єдності і взаємопроникненні. Внутрішня структура об'єкта-системи розкривається в його зовнішніх зв'язках і формується в ході зовнішньої взаємодії.

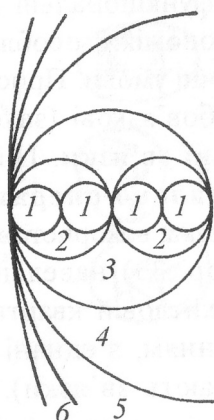
Вибір взаємозв'язків зовнішнього і внутрішнього простору впливає на архітектурний і конструктивний задум проекту, на композиційний прийом у цілому.

Необхідно враховувати послідовність естетичних вражень, що виникають при русі поза будівлею й усередині

її. «Досконалість організації внутрішнього руху і стане основною біологічною якістю створюваного нами організму, інакше кажучи, ступенем зв'язку між здійсненою спорудою і її призначенням» [Ле Корбюзьє].

Таким чином, **предметом архітектурного проектування стає взаємодіюча система архітектурного об'єкта і середовища.**

Відносність категорії системи і її компонентів



1 - квартира;
2 - житловий будинок - система по відношенню до квартири і компонент групи будинків;
3 - група будинків;
4 - житловий комплекс;
5 - житловий район;
6 - місто

Функціональна доцільність

Функціональний метод розкриває внутрішні зв'язки, обумовлені призначенням будівлі, технологічними процесами, що відбуваються в даній матеріальній оболонці. **Принцип доцільності, «корисності» архітектурного твору розкривається в прагненні щонайкраще задовольнити матеріальні й духовні потреби суспільства при розумному мінімумі витрат.** На функціональні вимоги впливають рівень розвитку техніки й економіки,

"просторовими ознаками"¹. Ці функції виконує особлива інстанція - **"лімінарний" простір чи "простір-посередник"**. Вона особливо необхідна для почуттєвого об'єднання різночасних структур - історично сформованих і сучасних, а також забудови різної поверховості (рис. 4.6, 4.7).



СПЕЦИФІКА
МИСТЕЦТВА

А.Тарковський,
фільм "ДЗЕРКАЛО"



"В сцене возник некий вакуум, некое свободное пространство, так зритель ощутил возможность почувствовать дыхание идеала" (А.Тарковський).

Архитектура - "размножение и членение пространств, подчиненное особым (?) закономерностям" (Л.Жолтовський)

Перебивания дії зонами (лофт-паузами) створює ефект "очуження" (рос. - остранения) (Б.Брехт).

ОСОБЛИВА ПРОСТОРОВА ІНСТАНЦІЯ - "ЛІМІНАРНИЙ" ПРОСТІР АБО ПРОСТІР-ПОСЕРЕДНИК. Це, насамперед, - простір, фізіологічно комфортний людині, такий, що дозволяє людині порівняти свої масштаби і ритми з масштабом і ритмами оточення; це простір роздумів, де "глядач (візуюс) подихає ідеалу"

Рис. 4.6 - Концепція "лімінарного простору" (простору-посередника) (за В.Л.Антоновим)

¹ Ананьев Б.Г. Пространственное различие. - Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1953.

У цьому місці перетиналися зовнішні і внутрішні шляхи руху, включаючи входи в наоси і виходи, стикалися зовнішні панорами і інтер'єрні кадри. Тут процесії поверталися у зворотному напрямку, до Пропілеїв і до моря, з якого вперше розкрився Акрополь зі статуєю Афін Промакос. І в завершальній морській панорамі, цього разу - із площадки Акрополя, Афіна Промакос знову одержувала звичну для неї головну роль. Цього разу вона виступала посередником між полісом і оточенням. Ці складні асоціації поєднували у свідомості грека полярні за масштабом структури: регіон, Акрополь і агору, поліс і будинок.

На цьому ключовому місці сформувався простір-посередник масштабний людині. Тут візуально стикалися члени складної домінанти Акрополя - Афіна Промакос, Парфенон, вівтар Афін і статуї Афін у наосах храмів: Афіна Поліада й Афіна Партенос. Ця багатозначна домінанта "пронизувала" різні структурні рівні поліса і його оточення. Грек порівнював зі своїм масштабом кожен складову частину домінанти і через їхній масштаб зіставляв із собою різні простори зовнішнього середовища (рис. 4.5).

Таким чином, у кожному випадку форма-посередник розміщується на стику найважливіших соціальних функцій, найбільш яскравих природних контрастів і оглядів з різних сторін, різних дистанцій, різних просторів і шляхів руху різного класу. Вона завершує зовнішні панорами й інтер'єри перспективи й асоціюється з різним середовищем, відкіль і обдивляється в кожному випадку.

При таких різноаспектних стиках виникає необхідність в єдиному масштабному відліку, який дозволив би людині порівняти різномасштабне середовище зі своїми

особливості побуту і культури, кліматичні й топографічні умови. Приступаючи до проектування, архітектор визначає обов'язкові (закономірні) і необов'язкові (бажані) **функціональні зв'язки**. Цій меті служить **методика складання функціонально-оперативних схем** для запису інформації про стан об'єкта, використовуючи апарат **теорії графів**.

На малюнках (стор. 33) наведені графи функціональних зв'язків приміщень у житловій квартирі і школі (вершини, що відповідають приміщенням, з'єднані ребрами, прямокутними відрізками, що виражають зв'язки). Зіставлення графів, що відображають зв'язки за програмою, із графами, складеними в процесі розробки проектних варіантів, дає можливість судити про ступінь їхньої подоби (ізоморфності). Графи застосовуються також для запису інформації про процеси, що передбачаються в об'єктах, з урахуванням можливого сполучення різних функцій в одному приміщенні.

Розробка **об'ємно-планувальної структури**, композиції ширше функціонального рішення. **Функціональна схема не може використовуватися як реальна естетична структура**. «Форма визначається функцією, але перевершує її, оскільки художня уява може її супроводжувати без збитку для неї» [Ф.-Л. Райт].

Істотно для методики комплексного проектування введення поняття «поводження» об'єкта, що визначає взаємодію компонентів усередині системи **в часі**. Процеси, що відбуваються в об'єкті, показують динаміку, разом з тим просторова структура будівлі дає їм статичне вираження. Подолання цього протиріччя знаходить відображення в ідеї **гнучкого просторового рішення** як житлових, так і громадських будівель. «Одного функціонування для мистецтва недостатньо — разом з тим... не знайдеться нікого, хто став би затверджувати, що красивому дозволено погано функціонувати» [Г.Б.Бархін].

Схема-граф функціональних зв'язків у квартирі

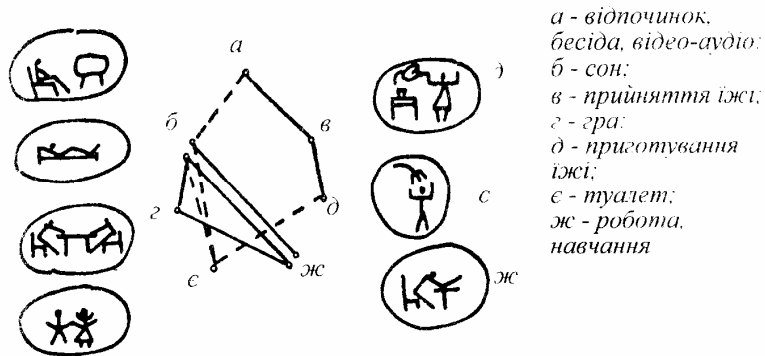


Схема-граф функціональних зв'язків у школі

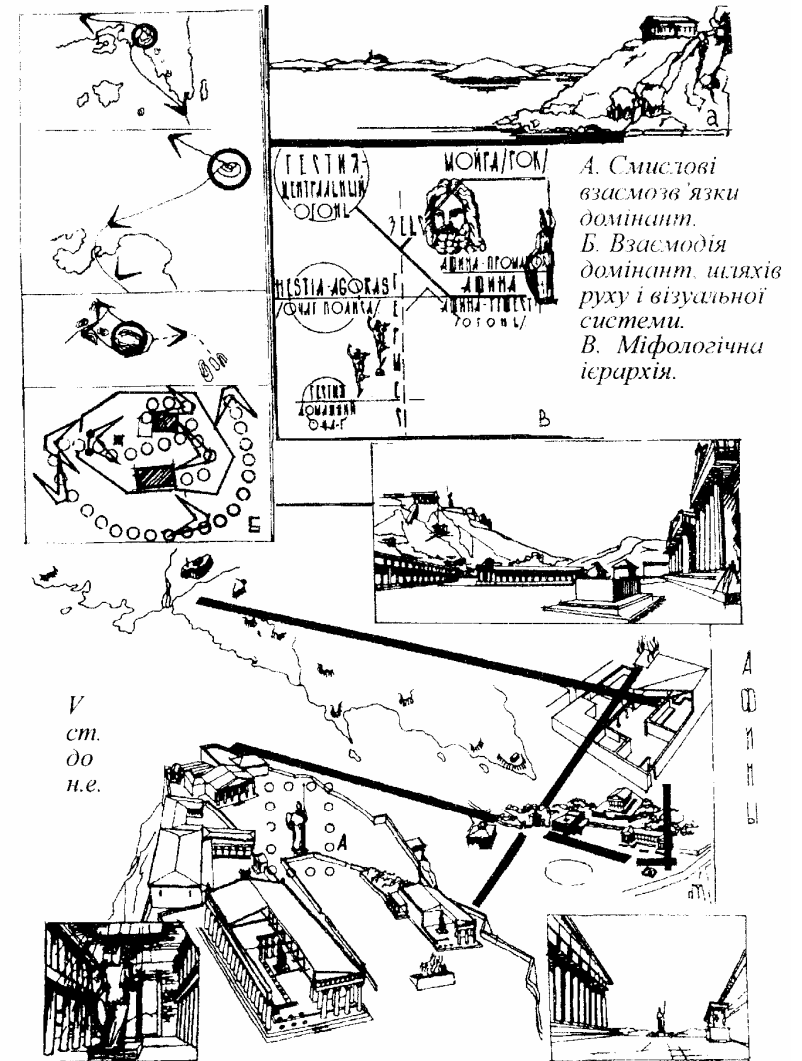
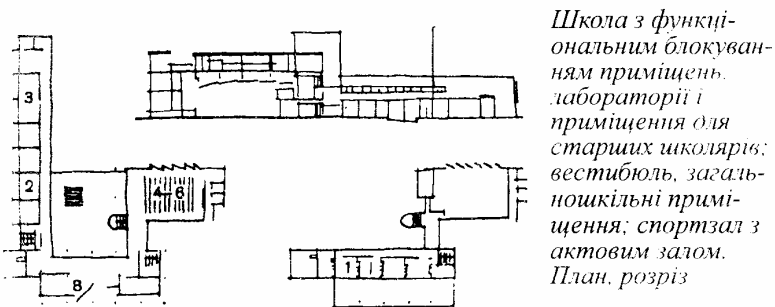
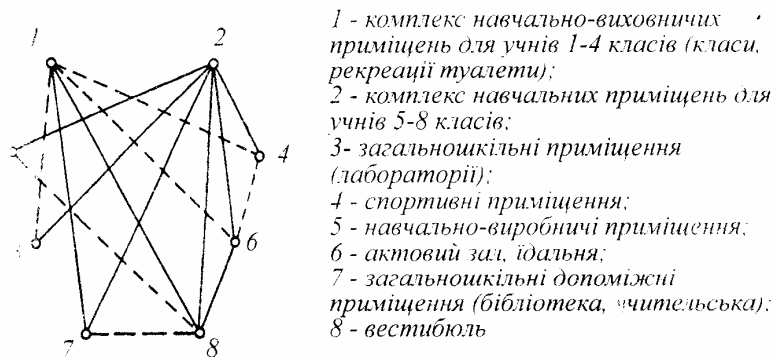


Рис. 4.5 - Формування естетичної цілісності міського середовища поліцентрична структура - Антіка-Афіни (за В.Л. Антоновим)

Роль конструктивного задуму

Комплексний метод передбачає *одночасну* розробку архітектурної і конструктивної структури будівлі. Будь-яке *удосконалювання конструктивного і технічного рішення є удосконаленням архітектурного рішення*. Усяка робота над організацією простору є робота над технікою, усяка робота над технічною проблемою є робота над вирішенням простору. Структурне мислення, розвинене в архітектора в процесі навчання, дозволяє вирішувати подібні задачі синтезу конструктивної і композиційно-образної побудови об'єкта.

Видатний архітектор Фелікс Кандела висловив думку про те, що сучасну архітектуру можна створювати як скульптуру, що сприймається «зсередини». Інструментом, що дозволяє створити ці «скульптури», служать різні структури, і архітектор повинен уміти користуватися цими структурами.

Ця думка майстра розкриває найважливіше **завдання проектування**, що полягає у створенні *цілісності архітектурної і конструктивної структури* будівлі, зв'язку форми і конструкції. Взаємовплив техніки і художньої творчості являє собою складний суперечливий процес, що знаходить свою єдність у композиції архітектурного твору.

Фактор економіки

В основі всякого конструювання лежить принцип ощадливого використання матеріалу і праці. Архітектор домагається максимального комфорту і художньої виразності при менших витратах, оцінює всі **критерії економічності** — проекту, будівництва й експлуатації в їхній взаємодії.

У соціальному аспекті проекти повинні враховува-

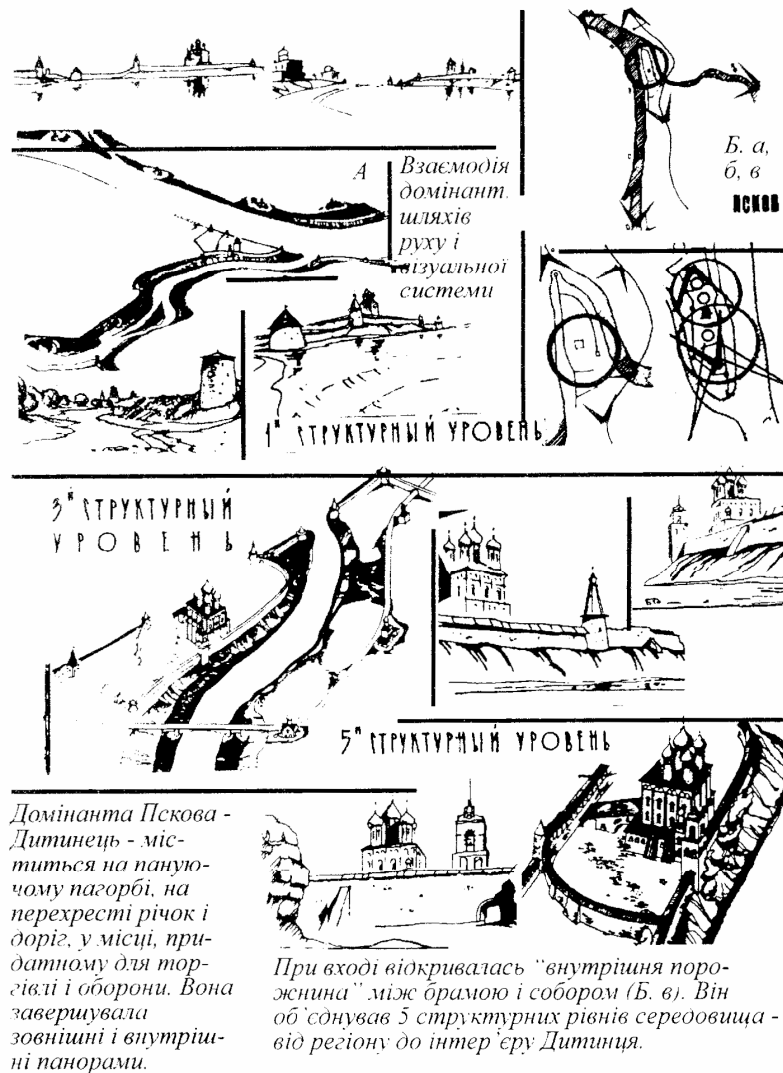


Рис. 4.4 - Формування естетичної цілісності міського середовища (моноцентрична структура - Псков) (за В.Л.Антоновим)

ти економію здоров'я, моральних і фізичних сил людей, вирішувати проблему відновлення нервової енергії людини, його працездатності, в тому числі шляхом економії часу на пересування тощо.

В естетичному плані методика архітектурного проектування і спрямована на організацію заданого програмою утилітарного життєвого процесу і його оптимізації з найбільш стиснутою виразністю, з ощадливою витратою художніх і матеріальних засобів.

Композиція як цілісність

Розгляд об'єкта проектування як системи підводить архітектора до розуміння **композиції як конкретної єдності й усередині себе розчленованої цілісності**. Опанування композиції зв'язано з умінням виділити головне, істотне, встановити правильні співвідношення головного і другорядного. **Цілісність** просторової композиційної структури визначається **доцільністю** внутрішньої побудови і зовнішніх зв'язків об'єкта і виражається в **домірності** форм і їхньої гармонізації, в апеляції до внутрішнього світу людини, до його архетипічного почуття естетичної упорядкованості.

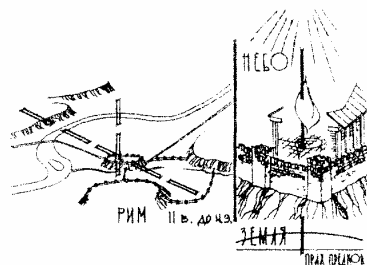
Композиція архітектурного твору створюється за законами необхідності і краси. В архітектурі критерії прекрасного і доцільного визначаються сукупністю технічних і економічних умов, світогляду й ідеології, характерної для суспільства.

Своєрідність композиції об'єкта створюється, насамперед, особою формою просторових зв'язків усіх його елементів.

При побудові композиції слід враховувати **послідовність сприйняття простору в часі - поступовий розвиток внутрішнього простору щодо людини, яка рухається в ньому, - істотну умову художньої виразності**.

Більш складна і багатофокусна композиція **Афін V ст. до н.е.** поєднувала структурні рівні - від регіону Аттики до житлових пастадних будинків. Афіна-Промакос на акропольській скелі панувала на регіональному рівні, що відповідало її актуальним військово-морським функціям. Вона завершувала зовнішні панорами, що обдивляються з далеких дистанцій: з кораблів, що проходять біля мису Суній, і з елевсинської скелі. Вона ж домінувала на наступних рівнях: при підходах до садів Академа і при під'їздах до Пирею; при вході на агору і на вершину Пнікса. Потім - при подальшому підході до Акрополя - вона зникала з поля зору. Елевсинські ходи обгинали скелю; у процесі руху з'являлися і зникали Ерехтейон і Парфенон, храми Афін Ергани і Ніке Аптерос. Ліворуч від останнього при повороті до Пропілеїв виникала агора з Гефестейоном. Далі, при підйомі на скелю огляд обмежувався підірними стінами і Пропілеями, що насувалися. З Пропілеїв на верхній площадці відкривалася нова панорама з виниклою поблизу Афіною Промакос (рис. 4.5).

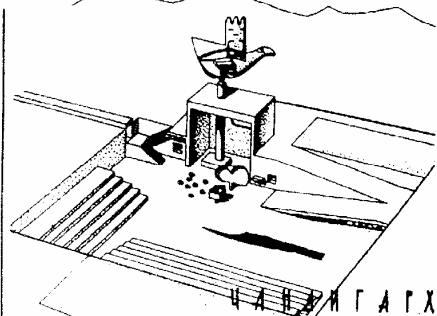
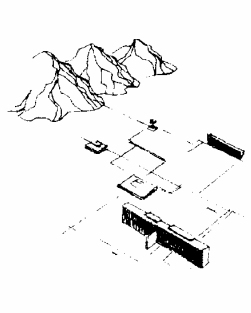
При подальшому русі розкривалася "внутрішня порожнина" Акрополя. Могутня статуя візуально відсувалася, виділявся внутрішній простір, у якому панував Парфенон. Афіна на тимпані цього фронтона виступала в ролі покровительки поліса. На наступному етапі відбувалася нова метаморфоза. Парфенон вбачався вже не об'ємом, а екраном. Він разом зі стіною Ерехтейона утворював „коридор", через який відкривалася глибинна панорама, що завершувалася горою Лікабетас. На першому плані, на тлі далеких пагорбів з'являвся вівтар Афін. Він наділявся особливим значенням. Тут стикувалися різні функції Афін, відбиті на східному фронтоні Парфенону, у головній статуй Афін Промакос, у статуях в наосах храмів. Зображення Афін відсилали і до знаменитого вогню Гестії. А вогонь Гестії був центром Всесвіту, центром поліса в Пританії на агорі, і центром житлового будинку.



А
Б



“КАК БЫ ОБРАЩАЯСЬ К СТРАНЕ
ОТ ИМЕНИ ГОРНОГО МИРА,
КОРБЮЗЬЕ НАПРАВИЛ
АРХИТЕКТУРНУЮ ЭНЕРГИЮ
ЧАНДИГАРХА К ОБШИРНОЙ
ИНДИЙСКОЙ РАВНИНЕ, КУДА
НЕСУТ СВОИ ВОДЫ
МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПРИТОКИ
ИНДА И ГАНГА” О.БУНИН/

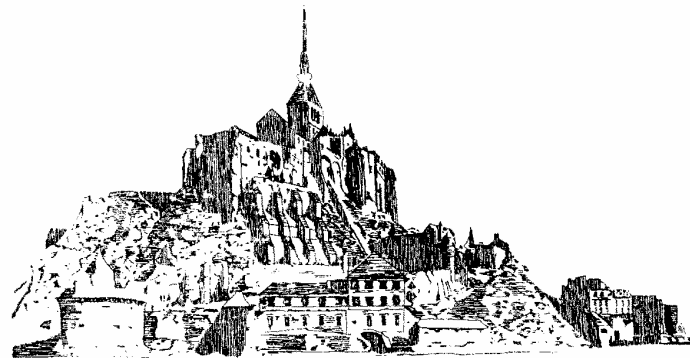


Чандігарх, Індія.

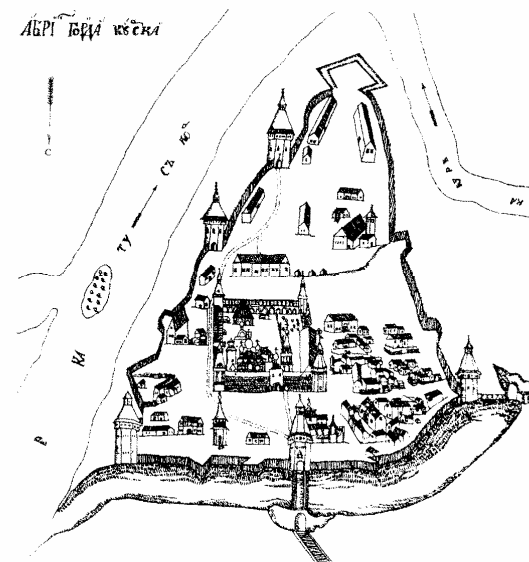
Ознака “серединного” реалізована в урядовому центрі міста, де перетинаються горизонтальні і вертикальні осі. Вертикальна вісь тут пов’язана з ідеєю “мундуса” - сакральної виїмки у землі (А). Корбюзьє створив на площі виїмку, з якої зводиться у небо скульптура “Відкрита рука” (Б).

Рис. 4.3 - Формування естетичної цілісності міського середовища (за В.Л.Антоновим)

Композиція розглядається як **організоване** ціле. Вона характеризується гармонійним співвідношенням частин і цілого, взаємозв'язком мас і об'ємів, просторовою єдністю елементів, співпорядкованістю і погодженістю деталей.



Мон-сен-Мішель – середньовічне місто і абатство на скелястому острові являє собою цілісний ансамбль, де ландшафтна домінанта узгоджена з домінуючою архітектурною формою



Курськ. Аксонометричне зображення 1722 р. Композиція сформована співвідношенням ріки і комплексу Знаменського монастиря

Художні засоби і закономірності

У коло творчих проблем входять певні **засоби й закономірності**, що формують композиційну тему твору і надають об'єкту естетичної та художньої виразності¹. Закономірності композиційної побудови повинні впливати з цілісної концепції даного об'єкта проектування.

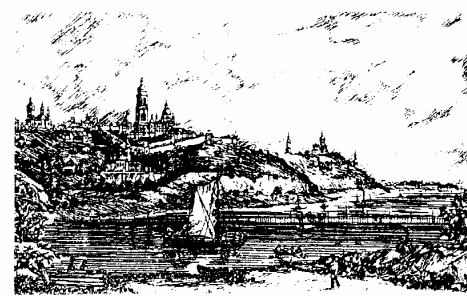
До **засобів гармонізації** в архітектурі відносять *архітектоніку (тектоніку), масштаб і масштабність, ритмічні й метричні закономірності та інші засоби архітектурної композиції*.

Робота над *архітектонікою* об'єкта в процесі проектування починається, як тільки розробляється об'ємно-просторова побудова, і функціональне рішення втілюється в конструктивному задумі. Метод комплексного проектування сприяє розумінню *тектоніки як художньо осмисленої конструктивної структури і вираження статичних закономірностей*. Естетична організація структури залежить від ясного розуміння смислу обраних конструктивних систем. Нова тектоніка є наслідком сучасних уявлень про фізико-механічні властивості нових матеріалів і умов їхньої роботи в конструкціях. Звідси - нові естетичні критерії.

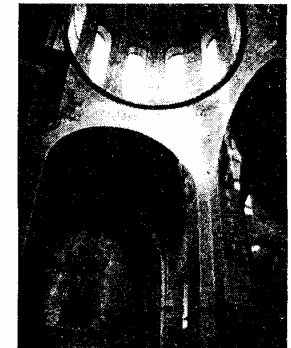
Засобами художньої виразності служать **масштаб і масштабність**. Містобудівне середовище і людська особистість створюють *два масштабних модулі*, що накладаються один на одного, створюючи єдину узагальнюючу масштабність, яка відповідає конкретним умовам.

Для створення гармонії **цілого і його частин** потрібна прониклива творча робота над освоєнням закономірностей гармонізації. Закон повторення тут - один із

¹ Виразним в теорії інформації прийнято вважати те повідомлення, яке сприймається достатньо швидко і в той же час дає значну кількість інформації.



А Г
Б
В



Києво-Печерська
Лавра:
А - зовнішня панорама з
верхньої площадки
Лаври.
Б - панорама Лаври
ззовні.
В - вигляд
архітектурної
домінанти Лаври
Успенського собору з
долини (рис. XVII ст.).
Г - інтер'єрна
кульмінація собору
(Софійський собор у
Києві)

У ландшафті Києва панують вершини Старокиївського і Печерського пагорбів. Ці вершини і Дніпро несуть міфопоетичну семантику Світової гори і Світових вод. На кожній з гір роль Світової гори переходить до її архітектурної домінанти - собору. На соборі фокусувались сприйняття і при під'їзді ззовні до міста, і при прямованні до центру, або до монастиря. У середині собору Світова гора поставала у куполі оболонкою неба.

Рис. 4.2 - Формування естетичної цілісності в архітектурі

бистісних переживань до космічних категорій або тих зовнішніх явищ, що ототожнюються з ними. Гармонічне сполучення "внутрішнього світу" (погляд зсередини) і об'єктивного "зовнішнього світу" (погляд ззовні) символізує соціальну гармонію. Виникають протиріччя, і "супитися" макрокосм, і спостерігаються масштабні дисонанси.

Медіативний принцип здавна реалізувався й в архітектурному середовищі. Ідея сполучної вертикальної осі пройшла від капітолійського "мундуса" до сучасної архітектури.

Архітектурні посередники мають матеріальну основу. Вони закріплюють реальний стик - соціально важливий, функціонально насичений, домінуючий у ландшафті, візуально активний. Їх прикладами є історичні ансамблі **Києва**, сучасна структура міста **Чандігарх** в Індії та ін. (рис. 4.1-4.3).

Так, **псковський Троїцький собор** завдяки розташуванню на пануючому пагорбі, на перетині рік і доріг, при під'їздах з усіх боків завершував зовнішні і внутрішні панорами, що відбивають значимість Пскова. Горбисті береги Великої і Псковки утворили подіум, стіни дитинця підсилили його, ритм храмів підводив до дитинця, розступалася забудова, відкривався собор. При вході у ворота виявлялася "внутрішня порожнина" дитинця. Собор сприймався фрагментом, що виділяв внутрішній простір і кадрував зовнішню панораму, що відкривалася з нього. Собор наче пронизував і поєднував ряд структурних рівнів - від регіону, що оточував місто, до внутрішнього, "людського" простору. Він візуально сполучався з кожним рівнем у процесі руху: кожен раз з іншим першим планом і фрагментом природи, з різним середовищем міської діяльності. Ці візуальні сполучення народжували пам'ятні зіставлення, в результаті чого формувалася асоціативний образ міста, символом якого став собор (рис. 4.4).

найбільш істотних. **Метричні** модульні відносини, що дають взаємозв'язок частин і цілого шляхом повторення єдиного розміру, об'єктивно закладаються в сучасній архітектурі функцією споруди і його конструктивною структурою. **Ритмічні** відносини включають якісні й кількісні зміни властивостей самих повторюваних елементів і інтервалів між ними,

У створенні гармонійних співвідношень між ними бере участь поняття **міри**, що існує в архітектурі як естетичний принцип. Упорядкованість і гармонійність об'єкта визначають міру художності рішення¹.

Пропорціональність і система домірностей

Традиційні в архітектурі **методи пропорціональності** ґрунтуються на принципі подоби частин. Вважається, що застосування зв'язаної системи пропорцій забезпечує єдність композиції². Залежно від задуму архітектор використовує відносини, виражені в цілих числах, чи ірраціональні відноси засновані на системі простих графічних побудов, наприклад діагоналей квадратів і сторін прямокутників, системи «золотого перетину» тощо. До таких систем відноситься, наприклад, створена Ле Корбюзьє система Модулора, що дає єдиний гармонійний вимірник, який ґрунтується на розмірах людського тіла.

Прийнято вважати, що пропорціональність як робоча ланка творчого методу, проведена з метою гармонізації архітектурної форми і тектонічної основи споруди, впливає на художню виразність рішення.

Однак відповідно до ряду досліджень цей метод да-

¹ За Д. Біркхофом, мірою естетичного є співвідношення ступеня підпорядкованості і складності об'єкта.

² Система гармонічних пропорцій сприяє передачі зорової інформації ритмічно і з оптимальною швидкістю.

леко не такий однозначний¹.

Як відомо, математично-числовий підхід до композиції або елементи такого підходу беруть початок з античних часів. Але піфагорійська наука про числа, що визначають світобудову, виражала гармонію космосу, і відбивала не стільки логічне, скільки почуттєве сприйняття єдиного світу. В архітектурі найбільш яскравим виразником математичної гармонії вважається архітектурний ордер. Однак в античній Греції він був індивідуалізований і практично не повторювався.

Значно складніше стало питання про математизацію гармонії у Відродженні, коли поряд з еталонами античності пріоритетним став розрахунок. В епоху «первісного нагромадження капіталу» математизація глибше проникнула й в архітектуру. Але, як зазначає О.Ф.Лосєв, математика в естетиці Відродження була особлива, почуттєва². І, навіть говорячи про оптичну перспективу, в якій, здавалося б, паує математика, він пише, що вона виходила з чуттєвого сприйняття людини. Цим визначається, зокрема, байдужість Альберті до знаменитого «золотому перетину». Таку ж неоднозначність можна відзначити, порівнюючи Віньолю й Палладіо. Перший канонізував ордер до рівня математичних догм, а другий підходив до нього більш вільно, тому що проведені ним обмірювання пам'ятників архітектури не підтвердили наявності канону.

Найбільш авторитетним прикладом математичної пропорційності є «Модуль» Ле Корбюзє. Пропорційність у «Модулі» заснована на двох «золотих рядах»: «червоній шкалі», що виходить із шестифутового росту людини, і

¹ Викладено за: Чепелюк Ю.В. Композиция архитектурной среды как выражение «целого»-«единого». //Дисс... канд. архит. Харьков, 2001. - 155 с.

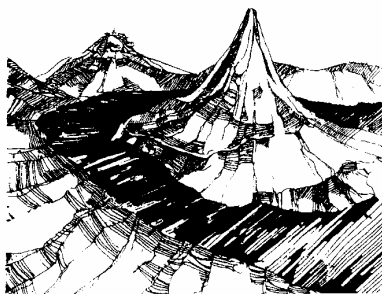
² Лосев А.Ф. Эстетика Возрождения. - М.: Мысль, 1978. - С. 53.

У силу цього сакральний центр-середина з його амбівалентністю і співвіднесеністю з вічністю діаметрально протипоставлений повсякденному буттю. Він наче "вийнятий" з реальності, у ньому "перевернені" земні явища, у нього внесені елементи "сплутаності", характерні для первинного хаосу. Таким чином, у сакральному центрі поєднуються протилежні начала, що характерно для медіатора.

Міфопоетична ідея посередника-медіатора цікаво представлена в українській літературі. У повісті О.Кобилянської "У неділю рано зілля копала" в якості такого медіатора-посередника з'являється гора Чебаниця (рис. 4.1). В новелі М. Коцюбинського "Intermezzo" космічні ознаки світу зосереджені у степовій оселі, куди потрапляє герой. У фільмі Л.Вісконті "Загибель богів" центром-посередником є замок Ессенбеків. Простір фільму, де відбуваються події, розвертається від замку - житла "богів" (сакрального Асгарда) і від столу-"вівтаря" усередині замку. І замок, і стіл стають тут медіаторами різнорівневої структури твору (рис. 4.1).

В усіх цих прикладах виявляється стійкий принцип. Зіштовхуються внутрішні і зовнішні простори: "мікро"- і "макрокосми" - метафори особистого і глобального, внутрішнього духовного світу людини і Всесвіту. У найпростішому вигляді ці відносини фіксують родовий зв'язок "між одним із фрагментів зовнішнього світу й органом почуттів, що сприймає цей фрагмент". С.П.Вавілов відзначає його стійкий характер: "І в наш час... одночасно з картиною явищ, розкритою і поясненою природознавством, продовжує існувати світ уявлень дитини і первісної людини і, навмисно чи ненавмисно, світ поетів що наслідує їм... Він дивний і казковий; у ньому сміливо перекидаються мости-зв'язки, про які інколи наука ще не підозрює"¹. Мистецтву властива поетизація почуттів, гіпербола, збільшення осо-

¹ Вавілов С.И. Глаз и солнце. - М.: Мысль, 1956.



*О.Кобилянська. "У неоїлю рано
зілля копала", гора як
міфопоетична середина світу.*

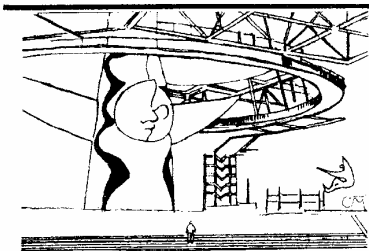
*В ногах одної гори, названої
"Чебанія" "... бігла гучна річка...
Ріка та отруєна гору Чебанію
неначе б хотіла її обійняти".
"(зверху) висадила Чебанія з себе
біляву скалу, яку прозвали люди
впрост Білим каменем."*



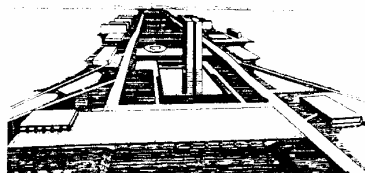
*"Там, де глибина царювала, де
камінь-велет спокійно означав
неповоротливу глибину ріки, де на
дно її потонули колись Тетянин
вінок..."
(рис. Г.Л.Коптєвої)*

ЛІТЕРАТУРА - КІНО - АРХІТЕКТУРА

*Л.Вісконті, фільм «Загибель богів».
сцена за фамільним столом у
родинному замку Ессенбеків*



*Осака, К.Танге. Всесвітня виставка, вертикаль домінує в урядовому
"Башта Сонця"*



*Бразилія, О.Німейєр, Л.Коста.
вертикаль домінує в урядовому
центрі.*

*Рис. 4.1 - Формування художньої цілісності (реалізація в мистецтві і
архітектурі міфопоетичної "середини світу")*

"синій шкалі», основа якої - висота людини з піднятою рукою. Модуль повинен був стати універсальною мовою в архітектурі. Однак він зазнав серйозної критики фахівців. У ній відзначалися фактичні погрішності в параметрах планів, розрізів, фасадів і т.д.; але ж саме на основі цих параметрів визначалися «золоті відносини» з точністю до сотих частин.

Критиці піддається «модуль» щодо прийнятого росту людини і незафіксованого положення руки. Відзначено і невідповідність самого методу, статичного у своїй основі, часовому характеру сприйняття композиції, фізіологічному принципу апперцепції¹.

Але, мабуть, головна помилка в математичній гармонізації Корбюзьє, що критикується, - це відхід від сутності людини, від того, як вона визначає гармонію у своїх відносинах зі світом. «Досліджується переважно об'єкт, тоді як у цій проблемі не менше місце займає сприймаючий суб'єкт - людина, крізь призму якого переломлюється вся картина світу, у тому числі архітектурне середовище»². Так, архітектор О. І Іерре писав: «Я охоче застосовую до проблеми пропорцій те, що сказав поет і математик Едгар По: «Математика не може дати більш точних доказів, ніж ті, які художники вилучують зі свого художнього відчуття»³. І.В.Жолтовський стверджував, що «не треба шукати готових засекречених формул. Їх немає!... Принцип зодчества зводиться до пошуків відповідності між ідеєю споруди й ідеєю, закладеною в оточуючій її природі»⁴.

¹ Антонов В.Л. Городские пути движения как категории градостроительной композиции // Строительство и архитектура.- 1976. - №8 -С.33.-34. Бархин Б.Г. Город. Структура и композиция. - М.: Наука, 1986. - 26с.

² Гаряев Р. К вопросу об измерении красоты в архитектуре // Архитектура СССР. -1979.- №8. - С.27.

³ Мастера архитектуры об архитектуре. - М.: Искусство, 1972. - С. 210.

⁴ Жолтовский И.В. Принцип зодчества // Архитектура СССР.- 1933.- №5 -С. 29.

Художній образ в архітектурі

За Б.Г.Бархіним, художній образ в архітектурі пов'язаний з розкриттям *естетичної цінності* тієї суспільної функції, що організується архітектурним твором. **Основою художнього образу в архітектурі є соціально значуща художня ідея.** Архітектурний об'єкт своїм значенням, взаємодією з навколишнім середовищем, своїм просторовим і об'ємним рішенням, формами, виразністю пропорцій здатний розкрити світогляд і втілити ідеї епохи.

Складність проблеми образу полягає в **сполученні об'єктивно-раціонального і індивідуального образу.** «Правило» як сформована усереднена схема побудови об'єкта характеризується як певна «норма», що відмежовує даний тип споруди від безлічі інших. Художній образ дає одночасно «правило» індивідуально-конкретне рішення об'єкта в даному середовищі. **У художньому образі розкривається міра суб'єктивної авторської активності стосовно матеріалу життя.**

Сприйняття будь-якого архітектурного твору можна розглядати як одержання інформації. Відповідно до **інформаційної теорії емоцій** повідомлення збуджує позитивні емоції за умови, якщо прогнозований (передбачуваний) зміст повідомлення менше того, який одержує глядач дійсно. Позитивна емоцій естетичного задоволення виникає, коли рішення несподіване й оригінальне [П.В.Симонов].

Однак сприйняття твору мистецтва, в тому числі мистецтва архітектури відрізняється від сприйняття повсякденного об'єкта. Відомий літературознавець В.Б.Шкловський при вивченні емоційно-естетичного сприйняття художнього твору в якості важливої складової частини сприйняття виділяє «відчуття ускладнення». Воно представляється певною зупинкою, що вимагає подолання: «Приемом искусства является прием «остранения» вещей

ється у вигляді ясена Ігтдрасиля, у слов'ян - дубом, яблунею тощо. Тема дерева обіграється в мистецтві й архітектурі Нового часу. У фільмі І.О.Довженко "Поема про море" загибель села символізована в знищенні дерева, а у фільмі "Жертвопринесення" А.Тарковського надія на стабільність світу - у становленні дерева. І не випадково руйнування кампаніли у Венеції в період першої світової війни (було сприйнято жителями міста як катастрофа світу, а Петро Перший при будівництві Петербурга намагався звести Петропавловську дзвіницю ще до будівництва собору.

Все це - художня матеріалізація концепції Світового дерева.

Міфологічними модифікаціями Світового дерева є Світова гора, світлова колона (у неоплатоників) тощо.

Відзначимо, що ідея Світового древа, Світової гори, світлової колони своєрідно поєднує концепції гносеології, структурної антропології, нейрофізіології про функції посередника у відносинах людини зі світом. В усіх цих випадках посередник-медіатор (міфопоетична "Світова гора" або нейрофізіологічний "акцент") з'являється як центр, від якого розвертається простір. Тут "земля зустрічається з небом". Це сакральне місце, обгороджене і виділене з профанної периферії. Центр семантично співвідноситься з "верхом" (благом, порядком), периферія - з "низом" (злом, безладдя - "сплутаністю"). Їхні символи - світло й пільма. Подібна семантика наділяє центр якостями космосу, а периферію - якостями хаосу.

Через сакральну співвіднесеність з ними центр-середина має час вічності, тобто час неба-"верха" і пекла-"низу". Це - вічний нерухомий сакральний час початку утвору, час божественного безсмертя (час "верха"). Але він може стати і есхатологічним часом (часом "низу") прискорено мигтючим або таким, що йде назад.

ни. В якості "особистого кокона" виступає і кімната, і внутрішній дворик, і кабіна автомашини, і робочий кабінет тощо. Змінюються картини і зовнішнього оточення, і їхнього зіставлення з людиною, і ті асоціації, які супроводжують ці стики. Настільки складна система сприйняття може функціонувати лише при наявності **посередника**, що **спрощує її шляхом прийняття на себе диполярних ознак**.

Цей посередник у латинській транскрипції одержав найменування "**медіатора**". Посередник-медіатор концентрує в собі найбільш яскраві характеристики художнього контексту. Він створює **асоціативне поле**, в якому є своєрідним подразником - центром тяжіння і збудником асоціативно-образного ланцюга.

У формуванні такого центра тяжіння і такого асоціативно-образного ланцюга немаловажну роль грають **архетипові джерела свідомості людини**. З них випливає розуміння проблеми естетичної ЦІЛІСНОСТІ міського середовища.

ЦІЛІСНІСТЬ, що розуміється як УПОРЯДКОВАНІСТЬ, архетипово співвідноситься з міфопоетичними поняттями – «космосу» і «хаосу». Так само, як космос структурується з хаосу, "композиція" народжується з "диспозиції" (за Л.М.Виготським) шляхом її структурування. У цьому плані можна сказати, що архітектурна композиція має ознаки, якими міфопоетика наділяє космос. Структурування Космосу має бінарний характер (небо-земля, світло-пітьма), По'язує ці частини в ціле певна вертикальна вісь. Вона матеріалізується у "Світовому дереві", концепція якого, за В.М.Топоровим і В.В.Івановим, виражає космос у цілому забезпечуючи стійкість, непорушність, стабільність світу¹. У скандинавській міфології Світове дерево з'явля-

¹ Древо мировое//Мифы народов мира. Энциклопедия: в2-хт. - М.: Сов. энциклопедия, 1991. - Т. 1. - С.398-406.

и прием затрудненной формы, увеличивающий трудность и долготу восприятия, так как воспринимательный процесс в искусстве самоцелен и должен быть продлен»¹. Результатом напруженого подолання є ефект катарсису - кульмінації сприйняття художнього об'єкта².

Індивідуалізація художнього образу, його неповторність є результатом взаємовідбиття змісту проектного об'єкта й особистості архітектора. Процес художньої творчості і полягає в тому, що архітектор проектує пізнаваний об'єкт на себе, а зміст своєї особистості - на об'єкт, намагаючись привести модель об'єкта в єдність зі своїм життєвим і художнім досвідом.

2.5. Метод проблемного проектування

Проблемою в науці називається суперечлива ситуація, що виступає у вигляді протилежних позицій у поясненні яких-небудь явищ, об'єктів, процесів і потребує адекватної теорії її вирішення.

Метод комплексного проектування доцільно сполучити з **методом проблемного проектування**. Цей метод виходить з того, що проектна діяльність вимагає активного розумового процесу, що стимулюється наявністю проблематики.

Метод проблемного проектування супроводжується ясним формулюванням і розкриттям різних аспектів, що впливають з досліджуваної програми проектування. Визначення **локальної проблеми** стимулює пошук і конкретизує напрямок творчих зусиль. Тим самим проект здобуває чітко виражений *задум*. Природно, що проблема повинна впливати

¹ Выготский Л.С. Психология искусства. - М.: Педагогика, 1987. - С.72.

² Коптева Г.Л. Методичні вказівки до курсу «Основи містобудування». - Харків: ХНАМГ, 2004.

із суті завдання, навколишнього середовища, соціальних умов.

Проблемний метод припускає серйозні розумові й творчі зусилля в подоланні труднощів завдання, розглянутого під кутом зору висунутої концепції і сформульованого завдання. При цьому **творчий процес ескізування** являє собою ланцюг логічних операцій: **постановку проблеми, передбачення кінцевого результату, відшукування протиріч, що заважають досягненню мети, і їхнє вирішення.**

Проблемна ситуація¹ містить щось невідоме, нерозкрите, передбачуване. Усвідомлення вимог до об'єкта в умовах проблемної ситуації веде до впорядкування уяви і фантазії архітектора і гарантує більш реалістичне відношення до роботи.

Метод проблемного проектування:

- забезпечує стимулювання творчих здібностей архітектора,
- сприяє оцінці формотворчих факторів у конкретних умовах, що змінюються;
- припускає, групову роботу, що дозволяє більш докладно охопити всі основні проблеми середовища, в якому ведеться проектування.

2.6. Метод експериментально-лабораторного проектування

Експериментальний метод включає в процес роботи над проектом науковий аналіз, метод міркувань на основі наукових даних і лабораторних (або натурних) досліджень, служить цілям різноманітного проектування. Експериментальний підхід припускає **чотири фази**:

перша фаза - **спостереження**, що дозволяє виявляти важливі факти і впізнавати їх; містить сприйняття й аналітичний відбір;

¹ Наявність у проблемній ситуації суперечливих даних породжує процес мислення, спрямований на їх «зняття».

дробичі, і дається синтезуюча "художня домінанта" (за Християнсеном) чи "ведуча художня тема" (за І.Жолтовським). Ця тема "олюднюється", співвідносячись з особистістю спостерігача, з масштабним йому індивідуальним простором чи "особистим коконом" у поняттях проксеміки. Геродот пише про борт корабля, що відділяє "особистий простір" мандрівника від Нілу; К.Лінч - про сосніпінії, крізь масу яких він сприймає рівнину Тоскани; Бунін - про виїмку зі скульптурою «Відкрита рука» у Чандигарсі біля Гімалайських гір¹.

Взаємодія зовнішнього і внутрішнього є основою естетичного вираження. "Вираження є не що інше, як діалектичний синтез внутрішнього і зовнішнього, як єдність і боротьба протилежностей, коли все зовнішнє ми починаємо відчувати своїми фізичними органами почуттів"²; К.Лінч зводить цю формулу в принцип просторового сприйняття, "яке переходить від контактного відчуття до далекого, від далеких - до символічних передач"³. А "зміст символу ... співвіднесено з ідеєю світової цілокупності, з повнотою космічного і людського універсуму"⁴.

Але зовнішні і внутрішні категорії середовища знаходять єдність у сприйнятті людини лише в результаті багаторазових зіставлень, при яких зіштовхуються різні аспекти і зовнішніх просторів, і "особистого кокона". Вони безупинно змінюються в процесі щоденної діяльності люди-

¹ Геродот. История в девяти книгах. - Л.: Наука, 1972. Lynch K. The image of the city. Cambridge. The Massachusetts inst. Of technology press. Harvard Univ. - 1960. Бунин А.В. История градостроительного искусства. - Т.І. - М.: Стройиздат, 1979. - 496 с.

² Лосев А.Ф. История античной эстетики. ТІ. -М., 1963.

³ Lynch K. Site planning. Cambridge. 1960.

⁴ Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. - М.: Художественная лит., 1990. - С.208.

різних ритмах. **Навіть при русі за одним маршрутом (тобто при лінійному розвитку композиції) естетична цілісність усвідомлюється не як сума кадрів, а як метафора.** Уже на цьому найпростішому рівні діють принципово інші закони, ніж в сприйнятті креслення фасаду чи макету, що обдивляються "одним поглядом". Але в будь-якому архітектурному середовищі - у місті чи будинку - зчленовуються різні види і маршрути руху. Враження по різних маршрутах безпосередньо не пов'язані між собою. Для їх естетичної єдності потрібно складне багатоступінчасте узагальнення, пам'ятний відбір найбільш яскравих і характерних впливів. При їх узагальненні у свідомості людини відбувається те, що в теорії інформації названо укрупненням естетичної інформації, переходом від символів до надсимволів, від композиції маршрутних фрагментів до композиції архітектурного середовища.

Узагальнюючий образ-символ проходить через тисячолітні описи міст. Геродот описує космічні контрасти пустелі і лівійської гряди, і Ніл, "над яким видні лише обваловані міста і пілони храмів"; грецький поет - ландшафт Еллади, з пагорбів якого "приємно богині бачити завжди перед собою моря дзеркальну гладь"¹. У Гюго - середньовічний Париж "оточує неосяжна рівнина... На обрії - облямівка пагорбів, що складає півколо, яке нагадує краї басейну... У центрі - острів Сите, схожий на велетенську черепаху, лапи якої утворюються лускатими мостами, а голова - масою сірих покрівель"².

Таким чином, поняття ЦІЛІСНОСТІ постає механізмом перетворення фрагментів МОВЛЕННЯ, розгорнутих у часі і просторі, у певну позачасову єдність.

В описах, наведених вище, зникають предметні по-

друга фаза - **формулювання гіпотези** про залежності, що можуть існувати між фактами. Творча фаза випереджає експериментування і містить розробку попередніх ідей і концепцій. Гіпотеза, тобто припущення про існування якоїсь залежності між фактами повинна бути правдоподібною і доступною перевірці;

третя фаза - **експериментування** у власному смислі слова, мета якого — перевірка гіпотези; припускає вивчення об'єкта і лабораторну перевірку на моделях;

четверта фаза - **обробка результатів**, їхня інтерпретація, пояснення і узагальнення.

2.7. Метод експериментального проектування

В архітектурній науці поряд з точно встановленими положеннями є дискусійні проблеми, що розробляються **методом експериментального проектування**. До найбільш складних відноситься **проблема майбутнього або сталого розвитку міст**. У проектах висуваються містобудівні гіпотези — ведеться експериментальний пошук форм майбутнього розселення - робляться пропозиції щодо просторового планування і вирішення міста або його фрагментів.

Ведуться експерименти з проектування і модернізації застарілих конструктивних і просторових рішень у житлових, громадських і промислових будівлях.

2.8. Метод оптимального проектування

Сфера додавання ідей, понять і методів математичних наук і сучасної обчислювальної техніки до області архітектурного проектування усе більше розширюється.

Математичні методи у творчому процесі архітектурного проектування і конструювання представляються до-

¹ Михайлов Б.П. Витрувий и Эллада. Основы античной теории архитектуры. - М.: Изд. лит. по строительству, 1967. - 280 с.

² Гюго В. Собр. соч.: в 15 т. - М.: Гослитиздат, 1953. - Т.2.

поміжними засобами пізнання. Кібернетичні пристрої моделюють механізм **формальнологічного мислення**, але завдання **інтерпретації** результатів машинної обробки залишається за творчою особистістю «оператора». Психофізіологічні особливості людини дозволяють їй оперувати з ще не повністю визначеними ідеями і проводити широкі аналогії та гіпотези.

Оптимальне проектування припускає спільне використання людини і машини в одній системі. Архітектор виступає як критик і експерт, він привносить інтуїцію і досвід для прийняття рішень. Машина робить упорядкований перебір варіантів, обробляє величезний обсяг інформації і підготовляє для архітектора обґрунтування рішення. Таке обґрунтування припускає одержання точної кількісної міри (оптимальне рішення) при певних обмеженнях (наприклад, норм і правил) і критеріях (наприклад, економіки).

У **підготовчій стадії** проектування може бути використана машинна пам'ять з метою застосування у процесі ескізування необхідної і достатньої інформації на додаток до оперативної пам'яті проектувальника.

На **стадії творчого пошуку** превалюють художньо-образна діяльність мислення, уява і творча інтуїція архітектора-художника. Творчий пошук нового і постановка проблеми не моделюються за допомогою машин і залишаються за людиною.

У **стадії творчої розробки**, коли розкривається кількісна і якісна складність і взаємозв'язок наукових, технічних і економічних проблем, можуть бути застосовані комп'ютери, моделюють, контролюють і прискорюють процеси архітектурного проектування. При створенні просторових систем, якими архітектурні об'єкти, неминуче порушуються десятки факторів, тож добір оптимального варіанта, оцінка економічної доцільності і конструктивної структури можуть бути зроблені за допомогою і алгоритмізації і програмування.

льного оптимізму архітектура створила гармонічні переходи (афінський Акрополь епохи Перикла, Виховний будинок Брунеллескі, меморіал в Ульяновську). Навіть на невеликому часовому інтервалі - від Єкатерининського палацу до Камеронової галереї в Царськосільському ансамблі - різні зчленування просторів і світла народжували різні метафори; такі ж різні, як ідеали епох, що сусідять: космогонічних протистоянь бароко і натурфілософії Руссо¹.

Таким чином, часові зчленування архітектурних мовних одиниць - просторових дистанцій і світлових відносин – є категорією АРХІТЕКТУРНОГО МОВЛЕННЯ.



Чернівці, архітектурно-ландшафтний комплекс Тихонівської церкви; послідовність вражень (рис. О.С.Соловйової)

4.3 Формування естетичної цілісності міського середовища

Метафора як умова формування естетичної цілісності.

Архітектурні посередники.

Поняття "лімінарного" простору.

Поняття "монтажної домінанти".

Вплив на людину архітектурної композиції здійснюється у просторово-часовій формі: у порівнянні попередніх і наступних вражень, що змінюють одне одного в

¹ Про ансамбль Єкатерининського палацу див. також: Соловьева О.С. Парки и дворцово-парковые ансамбли: Уч.пос. - Харьков-Симферополь: ХГАГХ-КИПИКБ, 1999. -110 с.

гаються з ритмом подиху людини, вона відчуває гармонію із середовищем; при розбіжності - виникає відчуття дискомфорту.

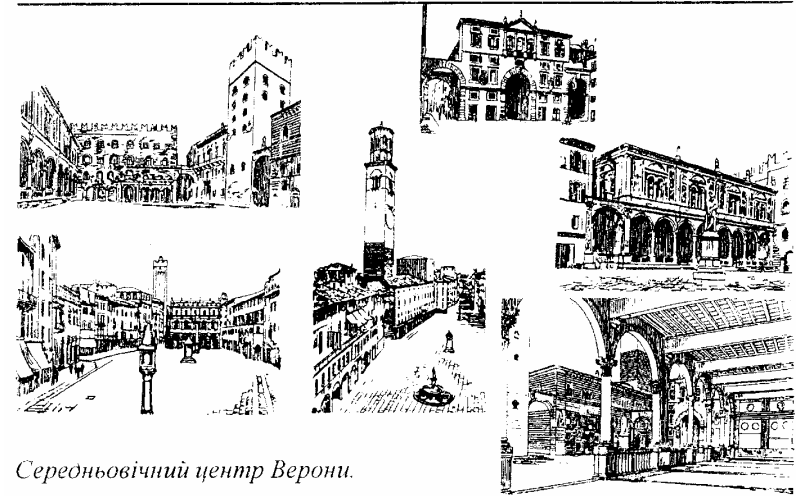
З цими просторово-часовими категоріями нерозривно пов'язаний ефект **катарсису**. Він виникає при подоланні перешкод; як стверджував Геракліт, - при переході від темряви до світла. Численні трактування катарсису поєднує те, що в кожному з них є присутнім фактор "подолання", розгорнутий у часі і просторі. Процес "подолання" складається з наростання вражень, що певної миті наче "спотикається" об поріг, - у людини "стискають подих", - і потім наступає "видих" - фізіологічна основа "морального очищення", названого катарсисом.

У плані художньо-образного впливу, пов'язаного з катарсисом, цікаве трактування О.Ф.Лосевим процесу відчуття "руйнування" і "відновлення" порушеної єдності¹. Ця тема відсилає до архетипічних моделей, зокрема до міфологічної теми подолання "важкого шляху".

Таким чином, **архітектурний катарсис виникає в реальному середовищі при завершальному зіткненні внутрішніх і зовнішніх просторів, темряви і світла**. Ці протилежності - необхідна антитеза, без якої композиція втрачає сенс. Її архітектурним змістом є вихід до зовнішніх просторів і світла як до композиційного завершення, тобто архітектурний КАТАРСИС.

Різка зміна дистанції і світлових відносин - раптові появи перешкод поблизу і контрастні зміни темряви і світла створюють відчуття напруженості, неврівноваженості, дисгармонії, екстазу. Цей прийом характерний для епох соціальних екзальтацій. Він діє принципово аналогічно при виході до обеліска в Карнакському храмі, до колони Траяна на форумі в Римі, до готичного храму. У періоди соціа-

¹ Лосев А.Ф. Очерки античного символизма и мифологии. - М.: Мысль, 1993. - С.741-747.



Середньовічний центр Верони.

Складність і багатоаспектність композиції середовища ґрунтується на складних стиках внутрішніх і зовнішніх просторів, що розкриваються при пересуванні містом

При оптимальному проектуванні можна вичленувати шість основних фаз, у трьох з яких бере участь проектувальник. Ці фази мають творчий характер. У першій фазі **розробки програми-стратегії** творче завдання полягає в постановці кінцевої мети, виборі критерію оптимальності й в установці дисциплінуючих умов. У другій фазі **формалізації** творчим є розробка інформаційної моделі об'єкта, тобто опис найбільш істотних його сторін і позначення об'єкта через певну кількість незалежних і залежних змінних. Ця фаза є основою для третьої фази — **складання алгоритму** і запис у вигляді оперативної блок-схеми графічної структури алгоритму. Третя фаза і четверта — налагодження програми і п'ята — рахунок і обробка результатів — виконуються фахівцями-операторами. Машина дає різноманітне рішення, що лежить у руслі норм; критику-експерту дається відповідальне завдання оцінки і вибору з цих варіантів того, котрий щонайкраще відповідає конкретному завданню. У цьому полягає заключна стадія, що проходить при особистій участі дипломанта-автора. Отрима-

ні оптимальні рішення виражаються на всій безлічі припустимих станів об'єкта з погляду одного обраного критерію оптимальності. Для того щоб зробити комплексну оцінку, врахувати значення другорядних факторів, здійснюється машинне імітування проектування, яке багато в чому повторює логіку дій проектанта, коли він шукає оптимальну відповідь методом «послідовних поступок», — комплексної оцінки за принципом; «втрачаючи в одному, виграємо в іншому».

Контрольні запитання за темою

1. Сформулюйте поняття методології, методу і методики проектування.
2. Розкрийте сутність творчого методу архітектора.
3. Назвіть і охарактеризуйте методи проектування, що відносяться до інформаційних.
4. Розкрийте сутність комплексного методу проектування.
5. Як діє принцип обміну інформацією у проектному процесі?
6. Що являє собою метод структурного аналізу? Дайте поняття структури і системи.
7. Розкрийте методичні позиції проектування.
8. Охарактеризуйте метод проблемного проектування.
9. Охарактеризуйте стадії методу оптимального проектування.

Ряд стійких метафор створюють **світлові структури**:

- відчуття оптимізму чи песимізму міняються залежно від переваги світла або тіні, ступеня щільності (прозорості) тіней або яскравості світла (так, на різні метафори "працюють" контрастні тіні давньоєгипетської архітектури і нюансні поєднання світла і тіні в архітектурі класичних Афін);

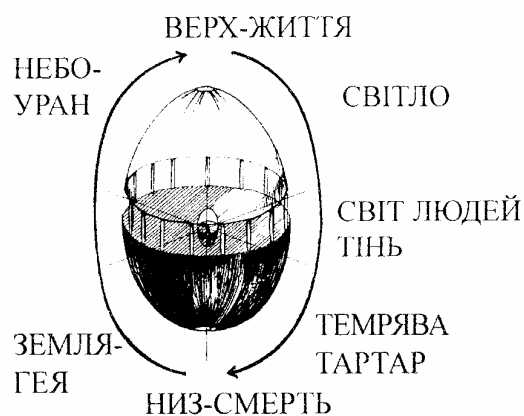
- перехід від спокою до тривоги походить від відчуття стійкості чи хиткості буття, що залежить від ступеня розчленованості світла і тіні (так, великі поверхні світла і тіні у Виховному будинку Ф.Брунеллескі змінюються стінами, поцяткованими відблисками, у палаццо пізнього Відродження; залиту світлом Сікстинську мадонну" Рафаеля переміняє його ж фреска "Виведення св. Петра з темниці", де відблиски прориваються з темряви; світлий пейзаж, що наснився Свидригайлову, постає рядом з поцяткованим блискавками небом і темною коміркою перед його самотністю у романі Ф.Достоевського "Злочин і кара");

- ставлення людини до світу змінюється залежно від поглинаючої світлової інтеграції або чіткого розчленовування світлового потоку. Так, готичним соборам з «незбагненим» випромінюванням і капелі в Роншані з хиткими тінями протиставлені палаццо раннього Відродження з упорядкованими світловими відносинами.

Але ці якості простору і світла як архітектурної **МОВИ** (рос. - языка), є аналогічно вербальній мові лише статичною основою в інформаційному процесі. Так само, як вербальна інформація, архітектурна інформація реалізується при зчленуванні мовних фрагментів у **часове розгортання - МОВЛЕННЯ** (рос. - речи).

Вплив простору і світла залежить від ритмів їхніх зчленувань у часовому ряді. Людина відчуває ці зміни в процесі свого руху. Якщо ці зовнішні ритми збі-

Міфопоетична просторово-світлова метафора світу



Ікона "Покров Богородиці".
XVII ст. Україна

Отже, до **АРХІТЕКТУРНОЇ МОВИ** відносяться два компоненти середовища:

- просторова дистанція (просторові параметри);
- світлові відносини (світло - тінь).

Архітектура і мистецтво в цілому в усі епохи оперували цією просторово-світловою мовою. Так, у суспільствах, де людина вииступала у гармонії зі світом, зовнішнє неосяжне досягалось шляхом введення **проміжних просторів**, порівнянних з людиною (класична Еллада, раннє Відродження, кращі зразки сучасної архітектури) [23]. Вираження незначності людини або трагедії, що її спіткала, тобто некомунікабельності людини і світу, відбувається через **шокове зіткнення людини з гігантськими просторами** (комплекс у Гізе, Імперська канцелярія в Берліні, технократичні мотиви Саарінена або, у плані трагедійної метафори, меморіали в Хатині і Саласпілсі).

Так само створювався "простір трагедії" у творах мистецтва: від гомерівської "Одиссеї" до кафкінського "Процесу", фільмів "Невідправлений лист" М.Калатозова, "Конформіст" Д.Берталуччі, "Мовчання" І.Бергмана.

2. ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

3.1. ГІС-технологія як метод сучасного проектування

Призначення географічної інформаційної системи.
Основні ГІС-завдання.
Бази даних.
Спектр додатків ГІС.

Процес містобудівного й архітектурного проектування на сучасному етапі не відокремлений від багатоаспектного аналізу, що вимагає переробки колосальних обсягів інформації. Комп'ютерні технології дозволяють формувати бази даних, в яких інформація зберігається і структурується. Специфічним програмним продуктом, призначеним для керування базами даних, є **географічні інформаційні системи (ГІС)**, що одержали на сьогоднішній день визнання у всіх галузях діяльності.

Призначення географічної інформаційної системи (ГІС) полягає в наданні просторової основи для підтримки прийняття рішень у завданнях використання ресурсів Землі і для керування середовищем, створеним людиною.

Часто ГІС інтегрують з іншими додатками для виконання географічного і наукового аналізу. Важливо, що дані ГІС структуровані і зберігаються так, що дозволяють здійснювати розподілений доступ до даних. З цією метою ними можна скористатися для проведення **містобудівного аналізу будь-якого ступеня складності**.

Звичайно ГІС представляє інформацію у вигляді карт і за допомогою символів. За умови інтерактивної роботи з картами на персональному комп'ютері, ГІС може також створювати нову інформацію, що не присутня в явному вигляді на паперових картах.

Наприклад, ви можете запросити усі відомі атрибути (характеристики) просторового об'єкта, одержати список всіх об'єктів, що зустрічаються на маршруті з одного пункту мережі до іншого, обчислити час у дорозі; виконати моделювання, що дозволяє визначити стік води чи поширення забруднювачів. Спосіб, обраний для показу й аналізу інформації, залежить від того, як ви моделюєте географічні об'єкти реального світу.

Основні ГІС-завдання: введення і редагування даних, картографування, створення карт і їхнє компонування, керування даними, просторовий аналіз і розміщення ГІС-даних і додатків у Інтернет.

Усі географічні інформаційні системи (ГІС) будуються на основі *формальних моделей*, що описують розміщення в просторі об'єктів і процесів. Формальна модель являє собою узагальнену і чітку систему понять, вона задає той лексикон, що може бути використаний для опису і пояснення об'єктів і процесів. Географічна модель даних визначає лексикон для опису і пояснення об'єктів і процесів, що знаходяться на землі. Географічні моделі даних є тією підставою, на якій будуються всі географічні інформаційні системи. Однією з моделей географічної інформації є *карта*. Карта являє собою масштабну модель реальності, яку ми створюємо, використовуючи ряд норм і правил (наприклад, картографічні проекції, умовні знаки, написи).

Карта – це графічне представлення географічних даних. Щоб бути ефективною, карта повинна бути візуально привабливою.

Принципи графічного дизайну - компонування, пропорція, баланс, позначення і шрифти - застосовні до карт так само, як і до інших типів ілюстрацій. Карта служить посередником між географічними даними і нашим сприйняттям. Карту використовують властиву людям здатність

мистецтві прийнято називати "зворотним ефектом". По-друге, залежно від світлової розвиненості, сигнали проникають на різну глибину в кору головного мозку; а більш глибоке проникнення викликає більш і глибоку емоційну реакцію.

Простір і світло мають глибинні, **архетипічні** основи, образи відбиті в **міфопоетиці**. Міфопоетична модель античного космосу представляється у вигляді яйця, де небо уявлялось оболонкою, наповненою світлом, земля - покритою тінню поверхнею, а, підземелля - занурену в п'тьму безодню. Туди, за Гесіодом, спускаються "корені землі і моря".

Міфологічне розуміння внутрішнього простору як просте затіненого, такого, що знаходиться в тіні від покриття, "даху", міфопоетичне мислення поширює на весь інтер'єр, що окультурюється: будинку, міста чи держави. Таке універсальне поняття даху виходить з найдавніших уявлень, про які писав ще Ксенофонт, стверджуючи, що людину від дикої тварини відрізняє наявність даху над головою. Таким чином, космос і будинок представляють один образ - внутрішній, затінений культурний простір, закритий від зовнішніх впливів. Але ця закритість не абсолютна. Кульмінаційним вузлом, що домінує у внутрішньому, закритому просторі, є світлий центр, середина - фрагмент зовнішнього світу, впущений у середину.

Таку ж просторово-світлову єдність ми бачимо в архітектурі. Так, в архітектора італійського відродження Альберті композиційна середина вілли - атриум або "лоно" обов'язково зчленовує відкрите світло сонця і тінь від портика чи даху [22], а у сучасного японського архітектора Андо світло після п'тьми спалахує у фінальній кульмінації.

Таким чином, світло і п'тьма виступають як глибинна, міфологічна основа архітектурної мови. Вони невідривні від просторових параметрів і в сукупності позначають міфопоетичні зв'язки внутрішнього і зовнішнього; врешті-решт - людини і світу.

4.2. Мова і мовлення в архітектурі

Поняття архітектурної мови.

Простір і час як головні складові архітектурної мови.

Архетипичні основи архітектурної мови.

Мовлення як просторово-часове "розгортання" архітектурного тексту.

Архітектурний катарсис.

Часові зчленування як категорія архітектурного мовлення.

У науці поняття **мови і мовлення** (рос. - языка и речи) **з'являються як засіб контакту автора й адресата** (в архітектурі цей контакт здійснюється через архітектурний об'єкт).

Архітектурні форми, що наділені мовною функцією, повинні мати такі якості:

- задовольняти потреби матеріальної основи: організації міської діяльності;

- викликати найбільш сильну емоційну реакцію у сприймаючої людини (адресата);

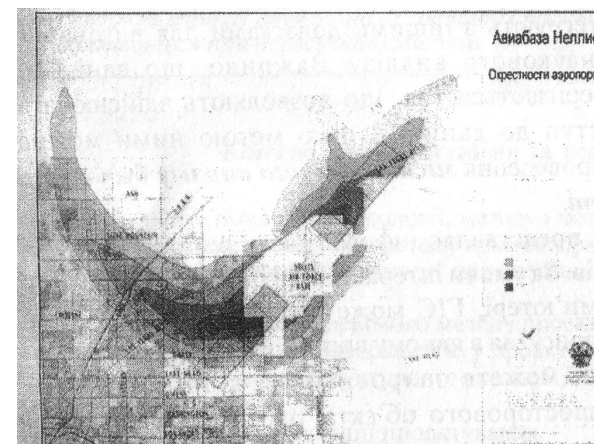
- мати часову і масштабну усталеність: зберігати функції мови для будь-яких епох, масштабів середовища, провадження робіт, у матеріалах, стилях, модах, смаках і т.д.

В архітектурі виділяють три форми: просторову, об'ємну і колірну, причому провідною роллю наділяють дві перші. Тому саме вони беруться у основу мовних пріоритетів.

Наука багатьох епох виділяла як визначальні **просторово-часові параметри**. Людина оцінює їх у порівнянні зі "своїми просторовими ознаками" і відкидає при неможливості таких порівнянь (як це часто відбувається в районах масової забудови).

Не меншу роль відіграє **світло**. По-перше, потрапляючи на контур зіниці, воно викликає "кореневий поштовх", що підсилює реальні контрасти; виникає те, що в

виявляти просторові закономірності і містять візуальні підказки про властивості географічних об'єктів і місць (див. рис. на стор. 53).



Приклад відображення просторових даних за допомогою ГІС

Карта є представленням географічних даних; це погляд на географію для визначеного класу користувачів. Карта фільтрує інформацію для конкретного застосування - на ній відображається лише те, що потрібно. Карта спрощує дані - частина внутрішньої структури даних і всієї їхньої складності залишається прихованою.

Бази даних

Географічна інформаційна система (ГІС) керує даними в ієрархії папок, файлів і баз геоданих (БГД). Основні типи географічних даних - векторні, растрові, ТІМ, місця розташування - можуть зберігатися в базах геоданих і файлах.

Географічні дані можуть розміщатися в персональній БГД на диску персонального комп'ютера чи в призначеній для багатьох користувачів БГД, що знаходиться на

сервері. Ви можете структурувати бази геоданих і файли, відбиваючи в них області проектів, тематичні угруповання, організацію установи чи будь-який інший принцип.

Спектр додатків ГІС

ГІС зараз використовують дуже цікавими способами. Щоб зрозуміти ГІС і побачити її значення, корисно зробити огляд спектра різноманітних додатків ГІС.

Тут приводяться описи деяких додатків, зроблені за матеріалами доповідей, що були представлені на конференції користувачів ГІС.

Сільське господарство

Для прогнозу впливу Ель-Ниньо на сільське господарство моделі цієї кліматичної осциляції поєднують з космічними зображеннями Бразилії, що показують використання земель.

У долині Сан-Хоакін у Каліфорнії використовують ГІС для моделювання розсіяних джерел забруднення. Створені карти дають можливість побачити засоленість ґрунтів.

Військові додатки і розвідка

Військово-повітряні сили США використовують технологію ГІС для керування, ведення і візуалізації мільйонів кліматологічних записів.

Шведські збройні сили викопти велику роботу з комплексної умовної позначки військових і цивільних споруд для удосконалення військового планування.

Екологія й охорона природи

Колумбія будує базу даних ГІС, щоб знайти пріоритетні ділянки землі, які варто передати в службу національних парків.

У Кенії ГІС вказана на просторові закономірності

сності. Ця цілісність міського середовища є результатом взаємодії двох підсистем: однієї, що відбиває матеріальну діяльність, і іншої - духовної, емоційно-естетичної.

У цьому смислі міське середовище співвідноситься зі світом емоцій людини. Емоційно-естетичний вплив міського середовища: визначається дуалізмом людського "Я": розходженням між соціальними й особистісними якостями людини. Отже, **архітектурна система - це не просто об'єкт, а результат взаємодії об'єкта і людини.**

Таку взаємодію демонструє теоретик архітектури А.В.Бунін при описі міста Чандігарха: "Наче звертаючись до країни від імені гірського світу, Корбюзьє направив архітектурну енергію Чандігарха до великої індійської рівнини, куди несуть свої води численні притоки Інду і Гангу"¹.

Таким чином, основна **проблема** архітектури міста може бути сформульована як **неможливість пізнати композицію міста поза особистістю людини, що діє в міському середовищі і сприймає її як ЦІЛІСНІСТЬ у рамках своїх "сутнісних сил", їхнього соціального і родового аспектів.**

Естетичний вплив середовища - це, по-перше, передана нею **інформація**, вплив її фізичних параметрів на наші органи почуття.

По-друге, - це складання в **цілісність** в чуттєвій свідомості людини окремих сигналів середовища. В реальному середовищі щоденні мозаїчні враження - від міста і районів до кімнати в будинку - в одних випадках складаються в ціле, в інших - відчуються хаосом.

Виникає запитання, як формується образна єдність міського середовища?

¹ Бунін А.В., Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства- Т.2. М.: Стройиздат, 1979 - С.380.

4. АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ В РАМКАХ СИСТЕМИ «СЕРЕДОВИЩЕ-ЛЮДИНА» (за В.Л.Антоновим)¹

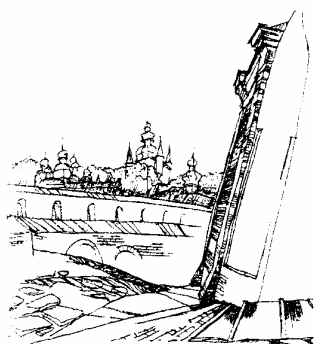
4.1. Системність в архітектурі

Поняття і специфіка архітектурної системи.

Проблема архітектурної композиції у рамках системи "середовище – людина".

Зважаючи на те, що **проект є засобом прогнозування реальності**, його автор повинен відтворити у своєму проекті вплив середовища на майбутнього споживача архітектурного твору.

Як домогтися такої адекватності в проектному процесі?



*Києво-Печерська Лавра.
Кульмінаційне розкриття
«внутрішнього середовища
зовні»*

Архітектурна теорія визначає композицію як **ЦІЛІСНІСТЬ**, взаємозв'язок частин. У цій якості вона співвідноситься з філософськими і кібернетичними поняттями системи. Сутність архітектури відповідає трактуванню систем, що "не можуть бути розкладені на прості складові"². Міське середовище служить зразком системи не тільки за масштабними ознаками, але і з точки зору цілі-

¹ Викладено за літ.: Антонов В.Л., Шубович С.А.. Архитектурная композиция как система "среда-человек". - К.: НИИТИАГ, 1999. - 72 с.

² Эшби У.Р. Введение в кибернетику. - М.: Иностранная литература, 1959.

сезонної міграції диких тварин. Це важливо, щоб керувати доступом до води для диких тварин і домашньої худоби.

ГІС застосовують на острові Санта-Каталіна в Каліфорнії для оцінки екологічних втрат і вигод, пов'язаних із ґрунтовими дорогами.

Електрика і газ

Бейрут аналізує свої енергетичні мережі, щоб мінімізувати втрати і стабілізувати рівні напруги. ГІС моделює сценарії розміщення пристроїв для оптимального електропостачання.

Громадська Служба в Нью-Мехіко використовує ГІС, щоб керувати будівництвом, експлуатацією і ремонтом ліній електропередач довжиною 2500 миль.

Гірська промисловість і науки про Землю

У Східній Вірджинії методами ГІС стежать за закисленням поверхневих вод шахтними дренажними водами. Поєднуються дані по висоті, гідрологи, ділянках розробок і якості води.

Дистанційне зондування й обробка зображень

Компанія з цифрових зображень використовує системи повітряного зондування з координатною прив'язкою для створення просторових даних у реальному часі. Зображення передають на наземні станції, де вони зливаються, переформатовуються й автоматично дешифруються.

Державні і місцеві влади

У сільській місцевості Денвера ГІС використовується для розробки сценаріїв розвитку землекористування на наступні 5, 10 і 15 років у зв'язку з розташуванням там нового міжнародного аеропорту.

В Україні за допомогою ГІС розробляється нова система реєстрації земель, що базується на космічних зображеннях високої точності і сучасних програмних методиках.

Телекомунікації

В Індонезії ГІС застосовують для керування радіо-телефонною системою.

Транспорт

У Кореї ГІС стежить у реальному часі за станом дорожнього руху, щоб зменшити автомобільні пробки на основних магістралях.

У штаті Джорджія (США) застосовують технологію ГІС, щоб керувати ремонтом дорожнього покриття.

Водопостачання і водяні ресурси

В Єгипті державне міністерство створює систему для керування руслом ріки Ніл, зрошувальними і дренажними каналами, насосними станціями.

Наведені приклади показують просторові особливості історичної практики, фіксують сучасний стан природного й антропогенного середовища і прогнозують зміни у світі, спираючись на погодні і геофізичні явища і події людської діяльності. У кожному наведеному випадку було прийняте рішення, що стосується використання фізичних наборів даних для обслуговування логічних моделей даних.

3.2. Системи автоматизованого проектування¹

Основні програмні продукти САПР.

Особливості тривимірної комп'ютерної графіки й анімації.

Основні функції програм тривимірної графіки.

Області застосування тривимірної графіки.

Комп'ютерне проектування.

Часи, коли робоче місце архітектора або конструктора були оснащене лише кульманом і канцелярськими



Приклад тривимірного зображення інтер'єру, який виконано за допомогою комп'ютерної графіки

Контрольні запитання за темою

1. Яке головне призначення географічної інформаційної системи (ГІС)?
2. Яке завдання має географічна інформаційна система (ГІС)?
3. Які можливості дає ГІС-технологія архітектурному проектуванню?
4. Що таке системи автоматизованого проектування?
5. У чому полягає застосування комп'ютерного проектування?
6. Що таке 3D-графіка?
7. Які можливості архітектурного проектування розкриває 3D-графіка?
8. Області застосування тривимірної графіки.
9. Розкрийте можливості програми CorelDRAW у архітектурному проектуванні.
10. Назвіть і охарактеризуйте основні програмні продукти САПР.

¹ AutoCAD 2002: Самоучитель/ Д. Ткачев. - СПб.: Питер, К.:БХВ, 2003. - 416с.

спеціальний різновид програми 3D Studio, іменований 3D Studio VIZ.

Серед програм, спрямованих на вирішення практичних художніх завдань, що виникають при роботі над будь-яким проектом, можна виділити програмний продукт канадської фірми **CorelDRAW¹**.

Сьогодні ринок програмних засобів, призначених для автоматизації роботи з графічними зображеннями, дуже широкий і різноманітний. Але в ньому є свої лідери. Лінія програмних продуктів канадської фірми Corel, що носить назву CorelDRAW, безумовно, є одним з таких лідерів. Програма CorelDRAW 9, що складає основу сучасного набору програмних засобів фірми Corel, була випущена в травні 1999 р. Вона являє собою результат десятирічної еволюції, має достатню універсальність і потужність, будучи в однаковій мірі корисною й у промисловому дизайні, і в розробці рекламної продукції, і в підготовці публікацій, і в створенні зображень для WEB-узлів. Разом з тим користувацький інтерфейс цієї програми побудований дуже раціонально, з високим ступенем уніфікації і послідовним проведенням простої ідеї: якщо користувачу не потрібні ті або інші засоби і можливості програми, він може не витратити час і зусилля на їхнє вивчення. Це робить програму CorelDRAW 9 дуже привабливою в якості першого програмного засобу для тих, хто приступає до вивчення машинної графіки в цілому або ілюстративної графіки зокрема. Зусилля, витрачені на вивчення цього програмного засобу, окупляться багаторазово при практичній роботі.

¹ Бурлаков М. CorelDRAW 9. Справочник.-СПб: Питер, 2000. - 216с.

Гурский Ю., Гурская И., Жвалевский А. CorelDRAW. Трюки и эффекты.- СПб: Питер, 2004. -506с.

приладами, ідуть у минуле. У світі сучасних технологій неможливо досягти високого рівня без використання систем автоматизованого проектування (САПР), які забезпечують максимальну точність виконання креслень і заощаджують час за рахунок автоматизації багатьох рутинних операцій. Більш того, створювані з їхньою допомогою результати можна передавати по технологічному ланцюжку далі для виконання наступних виробничих операцій.

Лідером серед систем автоматизованого проектування, поза всяким сумнівом, можна вважати **AutoCAD**. Програма з'явилася на ринку в 1982 р. і стала однією з перших таких систем для персональних комп'ютерів. За роки, що пройшли відтоді, вона перетворилася в могутнє середовище, без якого уже важко уявити роботу сучасного промислового підприємства чи проектного бюро. Новітні версії програми пропонують найсучасніші засоби двомірного проектування й оформлення креслень, а також зручні інструменти твердотілого моделювання. Сучасні технології закладені в системі, здатні забезпечити ефективну колективну роботу над проектом з урахуванням стандартів підприємства і різних методів проектування.

Поряд з AutoCAD варто виділити в ряді САПР продукт фірми „GRAPHISOFT” - програмне середовище ArchiCAD і Lightscape Visualization System.

Особливості тривимірної комп'ютерної графіки й анімації

Що ж це таке - комп'ютерна 3D-графіка й у чому її відмінності від звичайної двовимірної графіки? У самих загальних словах можна сказати, що двовимірна комп'ютерна графіка - це сукупність зображень, створених за допомогою комп'ютера, у той час як 3D-графіка призначена для імітації фотографування або відеозйомки тривимірних об'

ектів, які повинні бути попередньо підготовлені в пам'яті комп'ютера. Пояснимо сказане на прикладі. Припустимо, вам треба намалювати сільський будиночок. Використовуючи засоби двовимірної комп'ютерної графіки, ви відображаєте видимі контури елементів будиночка і навколишнього пейзажу. Якщо після цього виникає потреба намалювати той же будиночок з іншого ракурсу (наприклад, з тильного боку), то всю роботу доводиться повторювати заново від початку і до кінця: знову малювати всі контури елементів, придумуючи деталі, що спостерігаються в реальності. Отримані ескізи малюнків потрібно потім розфарбовувати в потрібні кольори; з огляду на уявлюваний напрямок променів світла для правильного відтворення тіней і відблисків.

Тривимірна програма дозволяє значно полегшити цей процес.

Основні функції програм тривимірної графіки:

- 1 - створення 3D-об'єктів;
- 2 - створення двовірних креслень;
- 3 - візуалізація 3D-креслень;
- 4 - розрахункові функції.

Області застосування тривимірної графіки

Існує багато областей застосування тривимірної графіки. Зокрема, це архітектурне проектування і проектування інтер'єрів. До області автоматизованого проектування (Computer Aided Design-CAD) відносяться також застосування 3D-графіки з метою синтезу зовнішнього вигляду складних деталей, виготовлених методами штампування, відливки, токарських і фрезерних операцій, візуального ви-

гляду проєктованих автомобілів, катерів, літаків і т.п. Створення тривимірних образів деталей і конструкції - хоча і непросте в цілому, але все-таки менш трудомістке завдання, ніж виготовлення масштабних або повнорозмірних макетів таких об'єктів.

Комп'ютерне проектування¹

3D -графіка допоможе у випадках, коли потрібно вмонтувати уявлюваний сюжет у зображення реального світу. Така ситуація типова для завдань архітектурного проектування. Одна справа - розглядати креслення майбутнього будинку на листі ватману, і зовсім інша - бачити зримий тривимірний образ цього будинку на тлі реальної забудови з урахуванням природного або електричного освітлення і тіней. 3D -графіка усуває необхідність створення макета і забезпечує гнучкі можливості зображення сцени для будь-яких погодних умов і під будь-яким кутом зору. Уявлюваний об'єкт вбудовується в реальне тло. Такий спосіб використання 3D -графіки застосовують, наприклад, для створення віртуальних фрагментів міського середовища. 3D -графіка допоможе вам порівняно швидко і без особливих витрат вирішити завдання, що відносяться до області проектування інтер'єрів. «Переміщаючись» у віртуальні просторах, ви можете наблизитися до кожного елемента і розглянути його у всіх подробицях.

3D Studio MAX, чи як її ще називають 3D-графіка (від слів «3-dimension» тобто «тривимірний»), вважається однією з кращих і найбільш популярних програм для моделювання просторових об'єктів.

ЗАУВАЖЕННЯ. Для вирішення завдань архітектурного проектування і конструювання інтер'єрів випускається

¹ Петерсон М. Эффективная работа с 3D Studio MAX - СПб: Питер, 1999 - 656с.: ил.